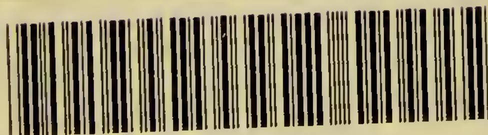
KUESTER, E. G. F
Die chirurgischen Krankheiten
der Nieren. 1896.




KING'S COLLEGE
LIBRA
MEDICAL SCHO

Capitel I.

Geschichtliche Einleitung und Grenzen der Nierenchirurgie.

Die Nierenchirurgie, wie wir sie heute auffassen, wird mit Recht als einer der jüngsten Zweige der chirurgischen Wissenschaft angesehen. Allein wie auf dem weiten Gebiete der Naturwissenschaften so gut wie niemals eine folgenschwere Entdeckung oder ein wichtiger Fortschritt ganz unvermittelt geschah, so sind auch die Kenntnisse über die chirurgischen Erkrankungen der Nieren keineswegs aus dem Kopfe eines Einzelnen, wie Minerva aus dem Haupte des Jupiter, entsprungen. Wir finden vielmehr ihre Grundlage in einer mehr als zweitausendjährigen Arbeitsleistung der hervorragendsten Aerzte aller Länder, deren Früchte der hochentwickelten Chirurgie unserer Zeit, wenn auch nicht gerade mühelos, in den Schooss gefallen sind. Wenn in Nachstehendem der Versuch gemacht wird, einen geschichtlichen Abriss dieser Arbeiten zu geben, so geschieht es nicht nur deshalb, weil es von hohem Interesse ist, an einem kleinen Ausschnitt der praktischen Medicin, gleichsam unter einem Vergrösserungsglase, zu beobachten, wie das Fehlen einer naturwissenschaftlichen, zumal anatomisch-physiologischen Grundlage, das schwerste Hemmniss für ihre Entwicklung darstellt; vielmehr geschieht es gleichzeitig, um einer Pflicht der Dankbarkeit gegenüber jenen Männern zu genügen, deren stille selbstlose Arbeit so leicht in einer Zeit vergessen wird, welche allerdings ein gewisses Recht hat, auf ihre Erfolge stolz zu sein. Aber wir vermögen aus jenen alten Schriften doch auch noch Manches zu lernen; denn nicht selten wird der Leser durch eine Feinheit der Beobachtung und einen Scharfsinn der Bemerkungen überrascht, auf welche er, in Anbetracht der kümmerlichen Hülfsmittel, die den alten Aerzten zu Gebote standen, nicht gefasst sein durfte.

Es sind vor allen Dingen zwei Krankheitsgruppen, welche mit ihren sinnfälligen Erscheinungen bereits die Aufmerksamkeit der ältesten Aerzte erregten, deren Schriften uns überliefert sind: die Eiterungen der Niere und Nierengegend mit und ohne Steinbildung und die Verletzungen. Erst viel später folgen Beobachtungen über Lageveränderungen des Organs. Wir wollen versuchen, die Entwicklung ihrer Kenntniss im Einzelnen zu verfolgen.

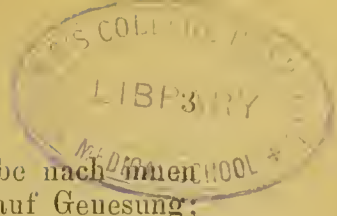
Hippokrates, der Vater der Medicin, wie ihn seine Verehrer stets genannt haben, unter dessen Namen aber unzweifelhaft Schriften einer etwa hundertundfünfzigjährigen Periode der griechischen Medicin laufen, erwähnt Nierenkrankheiten an mehreren Stellen seiner Werke. In dem Buche: „Περὶ τῶν ἐντὸς πάθων, über die inneren Krankheiten, giebt er sogar ein vollständiges System der Nierenaffectionen, welches mir wichtig genug erscheint, um es in Uebersetzung vollständig hierherzustellen, da es manchen der spätern Erörterungen als Grundlage dienen wird.

Die Stelle lautet folgendermassen:

„Vier Krankheiten nehmen ihren Ausgang von den Nieren.

„Bei der ersten leidet der Kranke in folgender Weise: Es entsteht heftiger Schmerz in der Niere, der Weiche und in dem Hoden derselben Seite; häufiger Urindrang wechselt mit Urinverhaltung, mit dem Harn geht Sand ab und ruft beim Durchgange durch die Harnröhre heftigen Schmerz in derselben hervor. Nach dem Abgange lässt der Schmerz nach, um indessen in gleicher Weise wiederzukehren. Während des Harnlassens pflegt der Kranke vor Schmerz den Penis zu reiben. Viele Aerzte, welche die Krankheit nicht kennen, glauben, sobald sie den Sand sehen, es sei ein Blasenstein vorhanden; dies ist indessen nicht der Fall, vielmehr sind Steine in der Niere. Diese Krankheit entsteht vom Schleim, falls die Niere denselben in sich aufnimmt, ihn aber nicht wieder abgiebt, so dass er sich zusammenballt. So bilden sich kleine Steinchen, wie Sand. Unter solchen Umständen soll man mittels des Saftes oder der Wurzel der Scammonia schwitzen, vorher aber den ganzen Körper durch Abführen reinigen lassen. Tags darauf lasse man wiederum abführen, indem man 2 Maass einer Abkochung weisser Kichererbsen mit Zusatz von Salz zu trinken giebt. Nach diesem behandle man den Kranken in Bezug auf Getränke, Speisen und Bäder wie bei Strangurie und reiche auch dieselben Medicamente, welche dort ihre Anwendung finden. Bei den Schmerzanfällen lasse man viel und warm baden und mache auf die schmerzhafteste Stelle warme Umschläge. Bildet sich aber eine Anschwellung, so schneide man sofort auf die Niere ein, entleere den Eiter und beseitige den Sand durch harntreibende Mittel. Hat man geschnitten, so ist Hoffnung auf Heilung vorhanden; wenn nicht, so endet die Krankheit erst mit dem Tode des Menschen.

„Bei der zweiten Erkrankung der Nieren quälen die Schmerzen den Kranken in gleicher Stärke, wie bei der ersten. Das Leiden entsteht nach schweren körperlichen Anstrengungen, wobei die kleinen, zur Niere verlaufenden Venen zerreissen und die Niere sich mit Blut füllt. Ist dies geschehen, so entleert der Kranke im Beginn des Leidens Blut mit dem Urin, späterhin Eiter. Wird dem Körper Ruhe gegönnt, so tritt schnelle Genesung ein; wird aber auch nur wenig gearbeitet, so dauern die Schmerzen viel länger an. Füllt sich die Niere mit Eiter, so entwickelt sich eine Schwellung neben der Wirbelsäule. Unter solchen Umständen muss auf die Geschwulst eingeschnitten werden und zwar möglichst tief gegen die Niere hin. Erreicht man dieselbe, so führt man sofortige Heilung herbei, verfehlt man sie aber, so entsteht die Gefahr ein Geschwür zu erzeugen, welches längere Behandlung erfordert. Schliesst sich das Geschwür, so füllt sich der



Hohlraum der Niere wiederum mit Eiter. Bricht derselbe nach innen durch und geht durch den After ab, so ist Hoffnung auf Genesung; wird aber die andere Niere in Mitleidenschaft gezogen, so ist grosse Todesgefahr vorhanden. Uebrigens sind dieselben Medicamente und dieselbe Behandlung anzuwenden, wie in dem oben beschriebenen Falle, auch dieselbe Diät innezuhalten. Die Krankheit ist schwer und viele verfallen im Anschluss an dieselbe der Nierenphthisis.

„Bei der dritten Erkrankung der Nieren geht ein Harn ab wie Rinderfleischbrühe. Das Leiden entsteht durch die schwarze Galle, wenn diese in die zur Niere verlaufenden kleinen Venen einfliesst und, falls sie sich staut, die Venen und die Niere zur Verschwärung bringt. Dann mischt sich Eiter dem Urin bei. Zugleich entstehen für kurze Zeit Schmerzen in der Weiche, in der Blase, dem Damm und der Niere selber; sie lassen bald nach, kehren heftiger wieder und ziehen sich zuweilen auch in die Bauchwand. Unter solchen Umständen lasse man mit Epithymos oder Scammoniawurzel abführen, gebe dasselbe zu trinken, wie bei Strangurie, lasse bei dauerndem Schmerz viel und warm baden, mache über die schmerzhafteste Stelle warme Umschläge, verordne schleimiges Getränk aus gekochtem Weizenmehl und Honig, wie überhaupt eine möglichst abführende Diät und lasse Mendäerwein mit Honig oder einen andern sehr süssen Weisswein in entsprechender Verdünnung trinken. Die Krankheit lässt nicht leicht nach. Je nach der Jahreszeit lasse man Molken oder Milch trinken, erstere bis zur abführenden Wirkung, die Milchkur aber brauche man, der Jahreszeit entsprechend, 45 Tage lang. Bei dieser Behandlung wird das Leiden gebessert werden.

„Die vierte Nierenkrankheit entsteht aus der Galle und dem Schleim, hauptsächlich zur Sommerszeit, auch in Folge geschlechtlicher Ausschweifungen. Der Kranke empfindet Schmerzen in der Lendengegend, in der Weiche, in der Inguinalgegend und in den Muskeln dieser Gegend, gleich einer kreissenden Frau, kann nicht auf der gesunden Seite liegen, leidet ausserordentlich und hat das Gefühl, als ob in der Weiche etwas losgerissen sei und herabhänge. Liegt er vornüber, so leidet er nicht. Füsse und Unterschenkel sind immer kalt, der Urin wird wegen des Schleimes und wegen seiner dicken Beschaffenheit nur mühsam entleert, und stellt man ihn auf kurze Zeit ruhig, so bildet sich ein dicker Bodensatz, wie Weizenmehl. Herrscht die Galle vor, so ist der Urin leicht röthlich, kommt dagegen das Leiden vom Schleim, so ist er weiss und dick. Zunächst halten ein Jahr lang dieselben Symptome an. Zieht sich die Krankheit in die Länge, so werden die Leiden stärker, die Eiterung erheblicher. Tritt während der Eiterung eine Schwellung auf, so soll man an der Stelle der stärksten Schwellung in die Niere einschneiden und den Eiter entleeren. Erreicht man sie mit dem Schnitt, so wird sofort Genesung auftreten. Uebrigens soll man in derselben Weise behandeln, wie oben beschrieben und wie im Beginn der Krankheit; man lasse abführen und vor dem Stuhlgang schwitzen, sowie häufig Bäder nehmen; auch salbe man und erwärme den Kranken reichlich. Man hüte ihn vor Frost, lasse ihn aber auch die Sonne und den Geschlechtsgenuss meiden. Ist dies gethan und der Kranke genest nicht schnell, so ist nichts Neues zu verordnen; denn die Krankheit ist gar schwer."

Beim Durchlesen dieser Darstellung muss man erstaunen sowohl über die Genauigkeit der Beobachtung, als auch über die Kühnheit der Behandlung, welche der grosse Arzt von Kos anräth, und mit der er seiner Zeit sehr weit vorauseilte. Dennoch dürfen wir keineswegs behaupten, dass er massgebend geworden sei für die Entwicklung dieses Zweiges der Medicin; denn er ist mit seinen Ausführungen so wenig verstanden worden, dass wir erst heute in der Lage sind, dieselben vollkommen zu würdigen. Wir werden im Weitern sehen, zu welchen endlosen, Jahrhunderte lang fortgesetzten Erörterungen der Wortlaut dieser Stelle den Anlass gegeben hat, ohne dass jemals eine Einigung erzielt worden wäre.

Betrachten wir die vier Hippokratischen Nierenkrankheiten etwas genauer, so haben wir es bei der dritten und vierten mit zwei verschiedenen Formen der Eiterung zu thun, deren eigentlicher Charakter nicht mehr deutlich erkennbar ist. Es unterliegt keinem Zweifel, dass hier der Ursache nach sehr verschiedene Krankheiten zusammengefasst sind. Hier und da lenkt wohl ein einzelnes Symptom die Gedanken nach einer bestimmten Richtung; so möchte man bei Schilderung einzelner Erscheinungen unter Nr. 4 an Stieldrehung bei Wanderniere denken. Da indessen diese Annahmen sich über ganz vage Vermuthungen nicht erheben können, so lassen wir sie lieber unerörtert.

Sehr klar sind dagegen die Schilderungen der beiden ersten Krankheiten. Dass die erste derselben ein recht getreues Bild der Nierenlithiasis giebt, liegt auf der Hand; auffallend kann es nur erscheinen, dass ein so gewiegter Beobachter ausschliesslich von kleinen Steinen und Gries spricht, grössere aber nicht zu kennen scheint.

Bei weitem das grösste Interesse aber muss das Bild der zweiten Krankheit erregen. Wir haben es hier unzweifelhaft mit der ersten und ältesten Schilderung der subcutanen Nierenzerreissung zu thun, und zwar derjenigen Form, welche durch übermässige körperliche Anstrengung (ἀπὸ ταλαιπωρίης), also wohl durch Muskelzug, erzeugt wird und welche später in Eiterung übergeht. Die Beschreibung passt in allen Zügen, mit Ausschluss der Deutung, welche von der Art der Entstehung gegeben wird. Wenn dennoch die hier vertretene Auffassung, soweit die Litteratur zu übersehen war, ganz neu ist, wenn keiner der Commentatoren des Hippokrates sich dieselbe zu eigen gemacht hat, so darf das gewiss nicht Wunder nehmen, da die Kenntniss der Verhältnisse bei Nierenzerreissungen, insbesondere ihrer Häufigkeit, erst der neuesten Zeit angehört.

Im Gegensatz zu dem Schweigen der Schriftsteller über dies Hippokratische Krankheitsbild ist seine energische und wiederholt betonte Behandlung bis in unser Jahrhundert hinein angezweifelt, kritisirt und abgelehnt, von andern wieder mit Nachdruck empfohlen, aber sicherlich nur sehr selten ausgeführt worden. Der Streit drehte sich vornehmlich darum, ob Hippokrates wirklich den Rath gebe, in die Niere selber einzuschneiden, oder ob er sich damit begnüge, den ausserhalb der Niere gelegenen Abscess zu eröffnen. Unserer Meinung nach muss man dem Wortlaut Gewalt anthun, wenn man den ersterwähnten Sinn ganz ausschliessen will; denn wenn auch bei der Steinkrankheit gesagt ist, dass nach dem Einschnitt der Sand durch harntreibende Mittel beseitigt werden solle, so stehen doch hinterher noch zwei sehr

charakteristische Ausdrücke: μάλιστα μὲν βαθείην τομὴν κατὰ τὸν νεφρὸν und weiterhin: τάμνειν ἐς τὸν νεφρὸν καὶ ἀφιέναι τὰ πῦα. Hiernach ist das Eine wohl unzweifelhaft, dass Hippokrates unter allen Umständen bis in den Abscess vorzudringen anräth; da aber der Abscess häufiger in der Niere, als in ihrer Umgebung liegt, so wird eben auch häufiger in die Niere eingeschnitten sein. Indessen erscheint es fruchtlos, über die Tiefe des Schnittes zu streiten. Die alten griechischen Aerzte haben sich offenbar jene Frage gar nicht vorgelegt und nicht vorlegen können: sie waren vielmehr zufrieden, wenn neben dem Messer der Eiter aus dem Schnitte hervorquoll.

Der nächste Schriftsteller der alten Welt, welcher hier in Betracht kommt, ist A. Cornelius Celsus, welcher in der Zeit um Christi Geburt lebte und schrieb. Seine allgemeinen Angaben über Nierenkrankheiten mit blutigem oder eitrigem Urin sind sehr unbestimmt; die Symptome des Nierensteines werden von denen des Blasensteines gar nicht unterschieden. Dagegen finden sich sehr bestimmte Aussprüche über Nierenverletzungen. Zunächst ein öfter angeführter Ausspruch über Nierenwunden: „Servari non potest, cui .... renes vulnerati sunt.“ Dann eine ebenso bestimmte Beschreibung der Nierencontusion: „Renibus vero percussis dolor ad inguina testiculosque descendit: difficulter urina redditur; eaque aut est cruenta, aut cruor fertur.“ Wir treffen hier also zum ersten Mal auf eine Erwähnung der Nierenwunden, die indessen als unweigerlich tödtlich bezeichnet werden: eine Auffassung, welche sich bis ins 18. Jahrhundert erhalten und fortgepflanzt hat. Sie hat unzweifelhaft eine weitere Entwicklung der Hippokratischen Behandlungsmethoden gehindert, wie aus den Aussagen vieler späterer Schriftsteller hervorgeht; denn wenn die Nierenwunden als tödtlich angesehen wurden, so musste es natürlich mehr als vermessen erscheinen, in eine noch leidlich gesunde Niere einzuschneiden, um Eiter oder Stein zu entleeren.

Unter dieser Furcht standen offenbar alle nun folgenden Schriftsteller der alten Welt, soweit sie sich mit Nierenkrankheiten beschäftigt haben. Als erster ist zu nennen der Kappadocier Aretäus, ein aus der alexandrinischen Schule hervorgegangener und in der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts lebender Arzt, welcher ein übrigens vortreffliches Compendium der Heilkunde hinterlassen hat. An zwei Stellen desselben beschäftigt er sich mit Nierenkrankheiten. Er schildert sehr gut die Ursachen und Symptome der Verstopfung der Harnleiter, welche durch Stein, Blutgerinnsel u. s. w. hervorgerufen werden; von einem operativen Eingriff aber ist nirgends die Rede. Ebensowenig finden sich als Ursache der Blutungen, die er ausführlich bespricht, Verletzungen erwähnt.

Auch der grosse G. Claudius Galenus hat sich von der Furcht vor einer Verletzung des Nierengewebes nicht freizumachen gewusst; denn wenn er sich bei Besprechung der Nierenkrankheiten sonst auch ziemlich eng an sein Vorbild Hippokrates anschliesst, so fehlt doch vollkommen die Erwähnung eines operativen Eingriffes bei Nierenveiterungen; vielmehr verlässt er sich einzig auf den Durchbruch des Eiters nach innen und Entleerung desselben mit dem Urin. „Freilich,“ so fährt er fort, „bringt dies der Niere die Gefahr der Geschwürsbildung und muss man daher in jeder Weise für die Vernarbung

derselben Sorge tragen; gelingt diese indessen nicht schnell, so wird die Heilung um so schwieriger. Die Zeichen aber des Fortbestehens der Verschwärung sind in dem Urin nicht schwer erkennbar: der Kranke empfindet oft Schmerz an der Stelle der befallenen Niere, scheidet zuweilen etwas Eiter aus, wie von einem Geschwür, zugleich Häutchen, und endlich geschieht es wohl, dass Blut als Beweis für die Ausbreitung des Geschwürs erscheint." Glaubt man nicht in dieser Beschreibung die Symptome der Nierentuberculose wiederzuerkennen?

Uebrigens hat Galen die Hippokratischen Lehren doch in einigen, freilich mehr nebensächlichen Punkten erweitert. Er schildert starke Nierenblutungen, welche durch Zerreissung eines Gefässes in Folge von Ueberfüllung, Fall oder heftigem Schlag entstehen; auch dürfte folgende Krankengeschichte, welche er freilich an die Blasenlähmungen nach Wirbelbrüchen anschliesst, wohl als das erste Beispiel einer Nierenruptur anzusehen sein: „Ein anderer Kranker," so erzählt er, „welcher gefallen war, ohne sich die Wirbelsäule zu verletzen, entleerte sogleich sehr reichlich blutigen Urin; dann trat vollkommene Harnverhaltung ein. Wir schlossen daraus auf eine theilweise Gerinnung des Blutes und führten einen Katheter ein, entleerten indessen nur wenig Urin; als aber der Katheter ausgezogen wurde, erschien in seiner Mündung das deutliche Merkmal eines Gerinnsels." Dass es sich hierbei nicht um eine Blutung der Blase, sondern nur der Niere gehandelt haben kann, liegt auf der Hand. — Endlich findet sich noch eine Stelle (De symptomatum causis lib. 3 p. 256), in welcher diejenige Form der Ischurie besprochen wird, bei welcher überhaupt kein Urin in die Blase gelangen könne, und die deshalb keine eigentliche Ischurie sei.

Der letzte Schriftsteller der griechisch-römischen Culturperiode, welcher die Nierenkrankheiten in seinem umfangreichen Sammelwerk (Tetrabiblos) behandelt, ist Aëtius. Dies Werk, welches aus der Mitte des 6. Jahrhunderts stammt, enthält die Angabe, dass die Nierenabscesse oft zu Fisteln sich umwandeln, welche schwierig oder gar nicht zu heilen seien. Von einer Operation der Abscesse ist indessen gleichfalls nicht die Rede. Dafür giebt er aber eine gute Erklärung der Nierenblutungen in folgenden Worten: „Quemadmodum contingit his qui grave onus levarunt, aut valde saltarunt, aut ex alto ceciderunt, aut aliud quippiam tale violentum pertulerunt."

Man ersieht aus diesen Ausführungen, dass die Schriftsteller der alten Welt seit Hippokrates und Celsus die Pathologie und Behandlung nicht bereichert, sondern seit dem Erstgenannten einen starken Rückgang gemacht hatten.

Wir betrachten nunmehr im Weitern die Entwicklung der Kenntnisse einzelner Nierenkrankheiten, und beginnen mit der im Vordergrunde des geschichtlichen Interesses stehenden Gruppe:

I. Eiterungen der Nieren und Nierenkapsel. Steinniere.

Die Geschichte der Medicin zeigt in zahlreichen Beispielen, wie eine Krankheit oder eine Krankheitsgruppe erst dann ein hervorragendes Interesse gewinnt, wenn dargethan oder wenigstens die Hoffnung erweckt

wurde, dass eine Heilung derselben möglich sei. So schliessen sich auch die Erörterungen über Nierenеiterungen und Steinniere stets an die Frage, ob diese Leiden auf operativem Wege geheilt werden können.

Bei arabischen Schriftstellern finden sich die ersten Andeutungen darüber, dass wirklich im Alterthum der Nierenschnitt in unserm Sinne, d. h. das Einschneiden in eine übrigens gesunde Niere, bereits gelegentlich geübt worden sei. Serapion der Aeltere, ein in Damaskus lebender griechischer Arzt des 9. oder 10. Jahrhunderts, sagt in dieser Beziehung Folgendes: „Illum (lapidem) qui fit in renibus quidam antiquorum sapientum praeceperunt extrahere cum ferro ex perforatione incidente retro super latus duorum iliorum in loco renum. Ego autem video: haec est audacia difficilis vehemens sublimis super mortem propter illam rem per administrationem hujus curationis." Wer jene Alten seien, von denen Serapion spricht, ist nicht gesagt und nirgends nachzuweisen; wahrscheinlich handelt es sich um eine missverständliche Auffassung Hippokratischer Lehren. — Charles Bernard, auf dessen Schrift wir weiter unten zurückzukommen haben, führt neben dieser noch eine zweite Aeusserung über den gleichen Gegenstand an. Avicenna nämlich (11. Jahrhundert) drückt sich folgendermassen aus: „Sunt qui laborant extrahere (calculum renalem) per incisionem ilii et per dorsum," setzt aber als eigene Meinung hinzu: „Operatio ejus qui rationem non habet." So hart diese Urtheile auch klingen mögen, so geht aus ihnen doch mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass der Nierenschnitt zu Avicenna's Zeiten geübt worden ist; denn ohne bestimmte Vorkommnisse, gegen welche sie sich richten, würde eine so erregte Verurtheilung unverständlich sein. Der weitere Schluss freilich, den Bernard zieht, dass nur Charlatane und herumziehende Steinschneider sich mit der Operation abgegeben hätten, muss mindestens gewagt erscheinen.

Avicenna spricht auch von Nierengeschwüren in Folge der Zerreissung einer Vene, des Durchganges eines Steines oder durch Excoriationen, welche durch eine cholerische Flüssigkeit erzeugt würden. Derartige Geschwüre würden häufig unheilbar.

Nach diesen beiden Schriftstellern des frühesten Mittelalters ist wiederum von Nierensteinen und deren operativer Behandlung Jahrhunderte lang nicht die Rede. Erst der berühmteste Schriftsteller des 14. Jahrhunderts, Guy de Chauliac, zieht sie von Neuem in den Kreis seiner Besprechungen. Er lässt die Nierensteine durch zu grosse Hitze in den Nieren entstehen, berücksichtigt aber weiterhin auch Sand und Gries. Im Allgemeinen hält er die Steinkrankheit der Niere nicht für einen Gegenstand der Chirurgie, „es sei denn," so fährt er fort, „dass man sie mit Hülfe der Chirurgie heile." Wie das aber zu bewerkstelligen sei, bleibt dunkel. Vielmehr meint er, man müsse „steinzerbrechende Medicamente" verabreichen; lassen diese aber im Stich, so müsse man den Stein, wenigstens den der Blase, herausschneiden, obwohl das gefährlich sei. Nierensteine aber dürfe man nicht schneiden.

Seit dem Ende des 15. Jahrhunderts geht durch die medicinische und geschichtliche Litteratur Frankreichs und der Nachbarländer eine sonderbare Erzählung von einem Nierenschnitt, welcher mit vollem Erfolge wegen Steinniere an einem lebenden Menschen ausgeführt

worden sei. Die früheste Darstellung dieses Ereignisses findet sich in einem geschichtlichen Werke (Les chroniques de Jean de Troyes, appelées Histoire de Louys Unziesme, Autrement dicte la Chronique scandaleuse, publiées par Petitot: Collection complète des mémoires, relatifs à l'histoire de France. Tome XIII, p. 452). Ludwig XI. starb 1498. Die Erzählung hat nach Rayer folgenden Wortlaut:

„Audit mois de janvier 1474, advint que ung franc archier de Meudon près Paris estoit prisonnier és prisons de Chastellet, pour occasion de plusieurs larrecins qu'il avoit faictes en divers lieus, et mesmement en l'eglise dudit Meudon. Et pour lesdits cas et comme sacrilege, fut condempné à estre pendu et estranglé au gibet de Paris nommé Montfaucon, dont il appella en la court de Parlement, où il fut mené pour discutes de son appel: par laquelle court et par son arrest fut ledit franc archier, declairé avoir mal appellé et bien jugié par le prevost de Paris, par devers lequel fut renvoyé pour executer sa sentence. En ce mesme jour fut remonstré au Roy par les medecins et cirurgiens de ladite ville que plusieurs et diverses personnes estoient fort travaillez et molestez de la pierre, colicque, passion et maladie de costé, dont pareillement avoit été fort molesté ledit franc archier. Et que aussi desdictes maladies estoit lors fort malade monseigneur du Bochaige, et qu'il seroit fort requis de veoir les lieus où lesdites maladies sont concrees dedans les corps humains, laquelle chose ne povoit mieulx estre sceuë que inciser le corps d'ung homme vivant, ce qui povoit bien estre fait en la personne d'icelluy franc archier, qui aussi bien estoit prest de souffrir mort, laquelle ouverture et incision fut faicte au corps du dudit franc archier, et dedens icelluy quis et regardé le lieu des dictes maladies. Et après qu'ils eurent esté veuës, fut recousu, et ses entrailles remises dedens. Et fut par l'ordonnance du Roy fait tres-bien penser, et tellement que dedens quinze jours apres il fut bien guery, et eut remission de ses cas sans despens, et si luy fut donné avecques ce argent."

Wenn wir diesen zweifellos ältesten Bericht über den Vorfall zugleich als den zuverlässigsten betrachten, so ist gegenüber spätern Deutungen Folgendes an demselben wichtig: 1) dass gesagt wird, der Bogenschütz habe am Stein gelitten, nicht aber, dass er auch zur Zeit seiner Verurtheilung noch litt; 2) dass nicht von der Ausziehung eines Steines die Rede ist, dass man sich vielmehr die Theile nur ansah, in denen man den Sitz der Krankheit vermuthete; endlich 3) dass offenbar der Bauch eröffnet wurde, da man die Eingeweide wieder an ihren Platz brachte.

Diese Erzählung hat nun in den nächsten Jahrhunderten die sonderbarsten Umgestaltungen erfahren. Der erste Arzt, welcher sie mittheilt, ist Ambroise Paré. Er beruft sich zwar auf die Chronik von Monstrelet, hat aber offenbar aus der gleichen Quelle geschöpft, da er die Mittheilung des Jean de Troyes, wenn auch Eingangs ein wenig verkürzt und am Schluss mit einer kleinen Ausschmückung versehen, fast genau im Wortlaut wiedergiebt. Aber in einem Punkte gestattet er sich schon eine eigenmächtige Abweichung vom Text, indem er den Bogenschützen noch zur Zeit des Ereignisses am Nierenstein leiden lässt. Die Anekdote macht nun 300 Jahre lang die Runde durch die gesammte medicinische Litteratur jener Zeit und fast jeder

Schriftsteller giebt ihr eine mehr oder weniger erhebliche Veränderung. Hévin hat in einer umfangreichen, im Jahre 1757 erschienenen Monographie alle diese Angaben einer kritischen Sichtung unterzogen. Er stellt fest, dass dieselben in vielen wesentlichen und unwesentlichen Punkten von einander abweichen oder sich gar widersprechen; so sei es keineswegs zweifellos, ob die Operation an der Niere oder an der Blase gemacht wurde, ob die Geschichte zur Zeit Ludwigs XI. oder Karls VIII. sich ereignete, ob der operirte Freischütz zu Meudon oder Bagnolet wohnte, ob er später noch längere Zeit lebte oder bald darauf starb u. s. w. Als ein Beispiel, wie weit man der Phantasie die Zügel schiessen liess, diene die Angabe Méry's, man habe dem Verbrecher einen Blasenstein operirt, und der in dieser ganz willkürlichen Annahme einen Beweis dafür erblickt, dass es im Anfange des 16. Jahrhunderts keinen französischen Chirurgen gegeben habe, welcher Blasen- oder Nierensteine zu operiren wagte. Auch Gölicke, welcher seiner Entrüstung über den Vorgang mit starken Worten Ausdruck giebt, meint kurzweg, man habe die Blase vom Damm her eröffnet, um einen Stein zu entfernen. Wir können aus allem dem mit Hévin nur den Schluss ziehen, dass jene Mittheilungen viel zu ungenau und schwankend sind, um für die Frage des Nierenschnittes wissenschaftlich verwerthet zu werden.

Wie dem auch sein mag, diese Frage war einmal in Fluss gebracht und kam nunmehr, wenigstens auf litterarischem Gebiet, nicht mehr zur Ruhe. Schon vor Paré beklagt der Italiener Girolamo Cardano (Cardanus), wie Hévin angiebt, dass die Nephrotomie des Hippokrates vergessen sei und räth dringend die Wiederaufnahme des Eingriffes. Derselbe scheint denn auch, bei gleichzeitiger Eiterung, wirklich mehrmals zur Beseitigung von Steinen unternommen worden zu sein. So erzählt Cardanus selber nach dem Berichte des Albertus kurz die Geschichte einer Frau, welcher man nach langem Leiden die Niere eröffnete und 18 Steine von der Grösse eines Würfels auszog. So theilt Françoys Rousset (Roussetus) 1581 zwei Fälle von Nierenschnitten mit, nach welcher langwierige Nierenfisteln zurückblieben. Diese Beobachtungen führten ihn zu einem für die damalige Zeit ungeheuerlichen Vorschlage: auf Grund seiner guten Erfahrungen beim Kaiserschnitt will er die Bauchhöhle seitlich eröffnen, die Niere von vorn her angreifen und den Stein ausziehen. Wohl verhehlt er sich nicht die Gefahren einer solchen Operation, allein er hält weder die Eröffnung des Leibes, noch die Blutung aus der verletzten Niere, noch das Einfliessen von Eiter in die Bauchhöhle für unbedingt tödtlich. Gemacht hat er diese transperitoneale Nephrolithotomie, wie man die Operation heute bezeichnen müsste, selber niemals; es ist deshalb nicht recht ersichtlich, was ihn dazu bewogen hat, einige Jahre später seinen verwegenen Vorschlag zurückzuziehen.

Uebrigens erzählt Rousset zwei unzweifelhafte Fälle von Eröffnung der Niere. In dem einen wurde in seiner Gegenwart durch Gérard, Leibchirurg Heinrichs IV., ein Abscess der Nierengegend durch das Glüheisen eröffnet und durch Einlegen einer silbernen Canüle 26 Jahre lang eine Fistel unterhalten. Der zweite Fall betraf einen 20jährigen Mann, welcher lange an Nierenkoliken mit Erbrechen gelitten hatte. Als sich später in der Lendengegend eine grosse Geschwulst

bildete, eröffnete ein Chirurg dieselbe und entleerte eitrigen Urin nebst einem bohnengrossen Steine. Auch hier blieb eine Fistel zurück, doch befand sich der Kranke bis zu seinem durch einen Unglücksfall veranlassten Tode vollkommen wohl.

Ebenso wie Rousset nimmt der Deutsche Schenck von Grafenberg (Schenckius), dessen Hauptwerk zuerst 1584—97 erschienen ist, einen sehr operationslustigen Standpunkt ein, indem er den Einschnitt in die Niere, auch bei sonst gesundem Organ, zur Beseitigung von Steinen anräth. Er beruft sich dafür auf Hippokrates, Rousset und auf den Fall des Bogenschützen von Meudon, Beweismittel also, deren theilweise Unhaltbarkeit oben nachzuweisen versucht worden ist. Neu sind aber Mittheilungen darüber, dass Steine durch Verschwärung der Lenden ausgestossen werden können, neu fernerhin einige Fälle, in denen Nierensteine durch Schnitt entfernt sein sollen. Dahin gehört ausser dem schon erwähnten Falle des Cardanus eine Beobachtung des Joachim Camerarius, sowie endlich ein von Caspar Bauhin erzählter Fall. Alle diese Ereignisse sind aber von den Berichterstattern nicht erlebt, sondern beruhen auf den Mittheilungen Anderer. Schenck widmet den Nierenkrankheiten einen umfangreichen Abschnitt seines Werkes; allein der Mangel an genauen Beobachtungen, welche vielfach durch naturphilosophische Speculationen ersetzt werden, macht diese Ausführungen für uns nur zum Theil brauchbar.

Noch viel mehr gilt dies von Paracelsus. In seinem Buche: „Tartarische Krankheiten" setzt er auseinander, dass die Harnsteine aus dem Niederschlage eines tartarushaltigen Schleimes entstehen, welcher in den Nahrungsmitteln enthalten sei. Den Tartarus definirt noch Mentzinger in einer sonst werthlosen Strassburger Dissertation vom Jahre 1680 in folgender Weise: „Tartarus est terrea et feculenta impuritas in alimentis sub forma quidem resoluta, ut discerni nequeat, ad coagulationem tamen et naturam lapideam tendentem." In scheinbar gelehrter Form ein blühender Unsinn; doch kann man immerhin in den Ausführungen des Paracelsus die erste Andeutung der Wirkung einer an Phosphaten reichen Nahrung erblicken.

Auf einen mehr naturwissenschaftlichen Boden stellte sich im Anfang des 17. Jahrhunderts der französische Anatom Riolan. In einer im Jahre 1618 erschienenen Schrift zeigt er, dass die Lage der Nieren hinter dem Bauchfell ein Einschneiden in dieselben ohne Schädigung des letzteren möglich mache. „C'est un argument invincible," sagt er, „pour introduire la neurotomie (sic) etc." Aber in einer späteren Schrift (Encheiridium 1649) erklärt er, wegen der tiefen Lage der Nieren und der Dicke ihrer Wandungen, den Einschnitt für ein zu kühnes Unternehmen, wenn die Natur durch Schwellung und Eiterung des Organs nicht den Weg gezeigt habe. Uebrigens ist Riolan nebenbei der erste Schriftsteller, welcher die Nierensteine ausschliesslich in die Harnleiter und das Nierenbecken verlegt; im ersteren seien sie korallenförmig, im letzteren rund.

Der von Riolan festgehaltene Hippokratische Standpunkt wird von den meisten Schriftstellern des 17. Jahrhunderts mit mehr oder weniger Entschiedenheit eingenommen; er findet sich schon vertreten in zwei Pariser Dissertationen von Jean Duclédat (1622) und Rousset (1662), ferner bei dem Holländer Beverwyk (Beverovicius 1638), dem

Giessener Professor Gregor Horst (Horstius 1661) und dem Italiener Sinibaldi (1650), welch letzterer einen lebhaften Appell an seine Landsleute richtet, sie möchten die Operation des Hippokrates nachmachen, um die Menschheit nicht einer so grossen Wohlthat zu berauben. Dieselbe Ansicht vertritt Panaroli (1652). Auch der Franzose Méry (1700) empfiehlt dringend den Nierenschnitt und beklagt lebhaft, dass die Aerzte ihre Kranken unter schrecklichen Schmerzen und Quälereien sterben lassen. Endlich findet sich der gleiche Gedanke in einer Breslauer Schrift vom Jahre 1702.

Wunderbar ist es doch, dass alle diese Schriftsteller nur Theoretiker geblieben sind, dass keiner von ihnen den Nierenschnitt selber ausgeführt zu haben scheint; sie würden sonst vermuthlich uns die Krankengeschichten nicht vorenthalten haben. Neben ihnen aber steht eine Anzahl praktischer Chirurgen, welche ihre Anschauungen durch Mittheilung von Operationsgeschichten zu fördern suchten. So erzählt Fabry von Hilden (Fabricius Hildanus 1646), dass er bei einer 40jährigen Frau einen rechtsseitigen Nierenabscess mittels eines Aetzmittels eröffnete. Was aus der Frau weiterhin geworden, wird freilich nicht mitgetheilt und muss ihr Schicksal um so zweifelhafter erscheinen, als die Symptome (pus album et bene coctum, Blutpflöckchen im Urin u. s. w.) den Gedanken recht nahe legen, dass es sich um einen tuberculösen Abscess gehandelt habe. So beschreibt ferner der Holländer Roonhuyze (1672) einen Fall, in welchem er zweimal nach einander die Niere eröffnete und zweimal Steine auszog.

In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts tritt zum ersten Male das Thierexperiment mit in die Schranken, um die schwebenden Fragen lösen zu helfen. Der Italiener Zambeccari veröffentlichte, wahrscheinlich im Jahre 1670, einen Brief an F. Redi[1]) über die von ihm ohne Nachtheil an Thieren unternommene Exstirpation von Baucheingeweiden; darin findet sich auch die Beschreibung zweier Nephrectomieen mit Eröffnung des Bauchfells an Hunden, von denen der eine den Eingriff überstand. Diese Anregung gab den Anlass zu weiterem Vorgehen. Der Holländer Blankaart (1690) wiederholte die Operation des Zambeccari, ging aber noch einen Schritt weiter. Er ist nämlich der erste, welcher davon spricht, dass steinhaltige und in Verschwärung übergegangene Nieren nach Unterbindung der Gefässe exstirpirt werden könnten, wie die Milz; indessen setzt er hinzu, diese Operation werde selten oder niemals ausgeführt.

Neben diesen Vertretern einer activ-chirurgischen Behandlung finden sich Aerzte, welche mehr den klinisch-naturwissenschaftlichen Standpunkt betonen. Der Holländer van Helmont, welcher eine grössere Arbeit: „De Lithiasi" veröffentlicht hat, stellte zahlreiche chemische Harnuntersuchungen an; dennoch war er so sehr in naturphilosophischen Anschauungen befangen, dass seine Untersuchungen kaum irgendwo ein brauchbares Ergebniss zeitigten. Der Inhalt seiner Schrift lässt sich in wenigen Worten zusammenfassen: Der Blasenstein ist stets härter als der Nierenstein. Jeder Harn besitzt die Fähigkeit, Steine zu

---

[1]) In den Nova acta eruditorum (s. Litteratur) ist als Jahr der Veröffentlichung jenes Briefes fälschlicher Weise 1570 genannt. Zambeccari aber hat noch 1712 eine Schrift drucken lassen.

bilden; doch muss dazu vorhanden sein 1) Harnsäure; 2) potentialer Weingeist, als Ursache der Coagulation der Harnsäure; 3) eine Verderbniss des Ferments des Urins. — In wohlthuendem Gegensatz zu diesen unklaren Angaben bewegt sich die Beschreibung, welche der Engländer Sydenham von seinem eigenen Steinleiden giebt, auf festem medicinisch-klinischem Boden.

Aus den vorstehenden Darlegungen geht hervor, dass im Laufe des 17. Jahrhunderts sich eine gewisse Gleichmässigkeit der Anschauungen entwickelt hatte, nach welchen dem Nierenschnitt, unter mehr oder weniger erheblichen Einschränkungen, eine Berechtigung zugestanden wurde. Indessen gab es doch auch ausgesprochene Gegner dieses Standpunktes. Als solche sind zwei holländische Schriftsteller zu nennen, deren Namen sonst einen guten Klang haben. Pieter van Foreest (Forestus) verwirft in seinem um die Wende des 16. zum 17. Jahrhundert erschienenen Hauptwerk mit aller Entschiedenheit die Eröffnung der Lendenabscesse bezw. der Niere, weil er nach einem derartigen Eingriff einen Menschen am 3. Tage sterben sah, während ein anderer bis zu seinem Tode eine Urinfistel behielt. Ein zweiter beachtenswerther Gegner erwuchs den nierenchirurgischen Bestrebungen dieser Zeit in einem Landsmann des Foreest, Nicolas Tulp (Tulpius 1672). Er bringt mehrere gute pathologisch-anatomische Beobachtungen von Nierensteinen, darunter den Fall eines sehr grossen Steines, der auch in der Leiche noch schwer zu lösen war. Auf Grund dieses Befundes ruft er aus: „Viderint igitur illi, qui satis speciose docent, ex incisis renibus calculos eximere: quam turpi ignominiae prostituerent et se et artem suam, siquidem aliquando inciderent in calculum tam firmiter renibus innatum.“ Weiterhin erzählt er die Krankengeschichte eines Mannes mit Nierenstein, bei welchem sich eine Urin entleerende Lumbalfistel bildete; diese schloss sich zwar wieder, allein der Kranke ging an Niereneiterung zu Grunde. Hieran knüpft Tulp von Neuem die Mahnung, die Nieren nicht anzuschneiden (wie Roussetus es gelehrt habe), da die Steine viel zu ungleich in Form und Lage seien und deshalb die Niere zerrissen werden müsse, um den Stein ausziehen zu können.

Von nachhaltiger Wirkung scheinen diese Mahnungen allerdings nicht gewesen zu sein, da schon ein Schüler Tulp's, Job van Meek'ren, 10 Jahre später in ausgesprochenen Gegensatz zu den Anschauungen seines Lehrers tritt. Er erzählt den Fall eines jungen Mannes, welcher 22 Jahre lang an heftigen Steinschmerzen der Niere litt. Ein Abscess wurde eröffnet, doch blieb eine Fistel zurück, welche beim Tode des Kranken noch nicht geschlossen war. Bei der Section fand man zwei Steine, deren einer mit seiner Spitze in der Fistel stak. Hieran knüpft Meek'ren einen entschiedenen Tadel, dass der behandelnde Arzt die Fistel nicht erweitert und den Stein ausgezogen habe.

Gegen Ende des 17. Jahrhunderts taucht in der Litteratur ein neuer, aber nunmehr besser beglaubigter Fall von Ausziehung eines Steines durch einen Lendenschnitt auf. Die Krankengeschichte findet sich zuerst bei Charles Bernard, wird weiterhin erzählt von Freind, Robinson, Hévin u. a. m. Sie lautet folgendermassen:

Hobson, englischer Consul zu Venedig, litt seit Langem an einem Nierenstein, der schliesslich so heftige Schmerzen hervorrief, dass der

Kranke der Verzweiflung nahe war. Da alle Mittel bisher fehlgeschlagen hatten, so wandte er sich endlich an den sehr berühmten Arzt Domenico de Marchetti[1]) in Padua mit der Bitte, ihn durch einen Schnitt von seinem Stein zu befreien. Hobson, welcher überzeugt war, dass ihm gar kein anderes Mittel bliebe, fügte hinzu, dass ihm die Gefahren einer solchen Operation wohl bekannt seien, dass er aber selbst den Tod einem so jammervollen Leben vorziehe, wie er es nun seit langer Zeit führe. Marchetti weigerte sich zunächst und stellte ihm vor, dass die Operation sich vielleicht als unausführbar erweisen werde, dass er dieselbe noch nie gemacht habe und dass ein solches Wagniss dem Kranken fast mit Sicherheit das Leben kosten werde; allein Hobson blieb hartnäckig und erklärte, er werde so lange suchen, bis er einen Arzt gefunden habe, der zu dem Unternehmen bereit sei. Endlich gab Marchetti dem Drängen nach und bereitete die Operation in geeigneter Weise vor. Für dieselbe bediente er sich eines Messers, mit welchem er schichtweise gegen die Niere vordrang; allein die reichliche Blutung bewog ihn, vorläufig abzubrechen, die Wunde zu verbinden und die Fortsetzung auf den nächsten Tag zu verschieben. In der That gelang es ihm, in einer zweiten Sitzung bis in die Niere vorzudringen und zwei oder drei kleine Steine auszuziehen. Der Kranke wurde dann verbunden und war von diesem Augenblicke an seiner heftigen Schmerzen ledig. Nach Ablauf einer gewissen Zeit war er im Stande, sich zu erheben und im Zimmer umherzugehen; weder Blutung noch Fieber hatten die Heilung gestört. Indessen blieb eine Fistel übrig, durch welche sich zwar nur geringe Urinmengen entleerten, deren Heilung aber nicht gelang. Nach vollständiger Kräftigung kehrte daher Hobson nach Venedig zurück, um sich von seiner Frau weiter verbinden zu lassen. Eines Tages entdeckte dieselbe beim Abwischen der Fistel in dieser einen harten und ungleichmässigen Körper, welchen sie mittels einer Haarnadel auszog. Es war ein Stein von Grösse und Form eines Dattelkerns. Seit dieser Zeit hatte der Kranke nie mehr den geringsten Schmerz in der operirten Seite.

Zehn Jahre später kehrte Hobson nach England zurück und wurde von den Doctoren Downes, welcher den Kranken von Venedig her kannte, sowie von Tyson und Bernard untersucht, wobei er die mitgetheilte Krankengeschichte erzählt. Es fand sich eine feine Fistel mit schwieligen Rändern, durch welche sich eine Sonde ohne Schmerzen bis in erhebliche Tiefe vorschieben liess. Aus derselben entleerte sich ein mit Eiter gemischter Urin, welcher sich auch durch den Geruch verrieth. Nach Aussage des Kranken schloss sich die Oeffnung von Zeit zu Zeit und dann enthielt auch der Blasenurin Eiter; sobald sie aber wieder aufbrach, so kam der Eiter nur durch die Fistel. Uebrigens war Herr Hobson, der damals einige 50 Jahre zählte, in einem ausgezeichneten Ernährungszustand und sehr leistungsfähig. Einige Zeit später soll er gestorben sein; die Ursache seines Todes ist nicht bekannt geworden.

Diese Krankengeschichte ist so gut bezeugt, da ein durchaus zuverlässiger Beobachter die Nierenfistel untersucht und die Vorgeschichte

---

[1]) Unrichtiger Weise wird der Name bei deutschen und französischen Autoren vielfach in Marchettis verwandelt; so z. B. bei G. Simon und Hévin.

aus dem Munde des Operirten selber gehört hat, dass sie fast allgemein als die erste zuverlässige Nephrotomie angesehen wird. So betrachten sie Freind, Robinson und Haller, und so wird sie auch in neuester Zeit vielfach aufgeführt. Dennoch ist auch sie gewissen Anzweifelungen nicht entgangen. Hévin macht auf die Thatsache aufmerksam, dass Marchetti in seinem im Jahre 1675 erschienenen Syllogus observationum medico-chirurgicarum rariorum den Fall nicht erwähnt. Nun sei es freilich möglich, sogar wahrscheinlich, dass die Operation erst später falle, vielleicht erst kurz vor seinen im Jahre 1688 erfolgten Tod; allein dann müsse es immerhin noch sonderbar erscheinen, dass nicht einer seiner Assistenten darüber geschrieben habe. — Wissen wir denn aber, ob Marchetti zu diesem Fall einen wissenschaftlich gebildeten Assistenten zugezogen hat? Diese Annahme ist durchaus nicht nothwendig, und damit dürften Hévin's Zweifel sich als ungerechtfertigt erweisen. Ebenso steht es mit dem zweiten Bedenken desselben Autors, ob nicht doch vielleicht eine Geschwulst in der Lendengegend dem Messer den Weg wies, ob nicht ein Abscess vorgelegen habe, in welchen die Steine bereits durchgebrochen waren, kurz, ob es sich nicht doch um eine blosse Abscesseröffnung gehandelt habe. Diese Erörterung ist heute vollkommen werthlos; es genügt, dass Marchetti planvoll und bewusst gegen das Nierenbecken vordrang, um die in ihm enthaltenen Steine zu entfernen. In neuerer Zeit sind denn auch alle Einwände in überzeugender Weise in einer Studie von Howard Downes widerlegt worden. — Wir dürfen demnach den Fall wirklich als den ersten beglaubigten Nierenschnitt ansehen.

Anders steht es mit einem zweiten Nierenschnitt etwas späterer Zeit, welcher von Schurig (Schurigius 1744) besprochen wird. „Ein General,“ so sagt er, „erzählte in meiner Gegenwart dem Herrn v. Birckholtz, General in Diensten des Königs von Polen und Kurfürsten von Sachsen, welcher schwer an Nierensteinen litt, er habe in Paris einer Nephrotomie beigewohnt, bei welcher ein grosser Stein aus der Niere ausgeschnitten und ausgezogen worden sei. Der Erzähler suchte den Kranken zu einer Reise nach Frankreich zu veranlassen, um die gleiche Operation an sich vornehmen zu lassen. Als der General starb und sein Körper geöffnet wurde, fand man die linke Niere fast ganz zerstört, den Hohlraum durch mehrere Steine erfüllt und auch den Harnleiter mit Sand und Gries vollgestopft.“

Diese aus dem Munde eines Laien stammende Erzählung kann um so weniger auf Zuverlässigkeit Anspruch erheben, als die französische Litteratur jener Zeit nirgends auch nur eine Andeutung über eine solche in Paris ausgeführte Operation enthält.

Uebrigens ist Schurig der erste, welcher die Bezeichnung „Nephrolithotomie“ gebraucht; dieselbe ist erst in neuester Zeit durch Morris allgemein zur Anwendung gekommen, dem man unrichtiger Weise die Aufstellung dieser Benennung zuschreibt. Aeltere Schriftsteller nennen die Operation stets kurzweg Nephrotomie.

Auch im 18. Jahrhundert blieben die Meinungen getheilt. Zwar wird fast überall zugegeben, dass es nothwendig sei, Abscesse in der Umgebung der Niere zu eröffnen, sei es durch das Messer, sei es durch ein Aetzmittel oder selbst das Glüheisen; allein begeisterte Verehrer des eigentlichen Nierenschnittes finden sich nur wenige. So sagt

selbst Robinson, welcher sich mit Entschiedenheit für die Nephrolithotomie auch bei Abwesenheit von Eiter ausspricht, die Operation dürfte nur von Chirurgen ersten Ranges unternommen werden. Dagegen zieht Heister 1750 nach Mittheilung eines geheilten Falles den Schluss, dass Nierenwunden keineswegs immer tödtlich seien, wie man bisher angenommen habe, und dass man daher auch bei Nierensteinen das Organ anschneiden könne.

Dieser ganze Streit wird nur verständlich, wenn man weiss, wie wenige pathologisch-anatomische Untersuchungen den Aerzten noch zu Gebote standen. Daher die immer wiederkehrende Annahme, dass die Steine gewöhnlich in einer hinter der Niere gelegenen Eiterhöhle sich befinden und dass eine Schwellung der Lumbalgegend immer einen Durchbruch des Niereneiters bedeute; daher auch die Jahrhunderte lang fortgesponnene Behauptung, dass die Steinbildung meist im Nierengewebe selber stattfinde, und dass man daher Gefahr laufe, bei der Nephrolithotomie die ganze Niere zu zerreissen.

Den ersterwähnten Standpunkt nimmt in ausgesprochenster Weise die übrigens sehr hervorragende Schrift Hévin's ein, welche im Jahre 1757 erschien (Recherches sur la néphrotomie). Hévin unterwirft zunächst sämmtliche bis dahin bekannt gewordene Fälle von Nierenschnitt (s. oben) einer strengen Kritik, und kommt zu dem Schluss, dass in keinem einzigen, selbst nicht in dem Falle des Consuls Hobson, der Nachweis erbracht sei, dass ohne Abscessbildung und ohne Geschwulst auf die Nieren eingeschnitten und ein Stein ausgezogen sei. Hiernach und nach Erörterung der Gründe, welche auch sonst die Operation in sehr zweifelhaftem Lichte erscheinen lassen müssten, fasst er sein Urtheil über Nephrolithotomie, bei übrigens gesunder Niere, in folgende denkwürdige Worte zusammen:

„Ce n'est pas assez, pour établir la possibilité d'une opération, que de présumer qu'elle n'est pas mortelle, relativement aux parties sur lesquelles elle serait exécutée; il faut encore que l'art puisse en assurer l'execution. Tout projet d'opération extraordinaire, destitué des règles sûres que l'art exige, ne peut suggérer que des recherches et des vues qui puissent conduire, s'il est possible, à déterminer sûrement et exactement le manuel de cette opération. Les grandes opérations, quoiqu' assujetties à une manuduction sûre, sont toujours fort dangereuses par elles-mêmes; ainsi une opération, dont l'exécution est encore plus incertaine que le succès, n'est point une opération licite, une opération qu'un chirurgien, qui a de la probité et de la religion, puisse entreprendre.“

Ganz anders stellt sich dagegen der Verfasser zu der Frage der abscedirenden Steinniere. Hier soll unter allen Umständen eingeschnitten werden, sobald Fluctuation nachweisbar ist, oder auch nur eine Härte gefühlt werden kann. Liegt der Abscess ausserhalb der Niere, so soll man nach dessen Eröffnung auch das Organ selber anschneiden oder durch ein Cauterium ins Nierenbecken vordringen, um den Stein herausbefördern zu können. Die Blutung wird durch Feuerschwamm gestillt. Ist die Fluctuation nicht deutlich, so soll man einen Troicart einstossen und neben der Canüle die Wunde erweitern. Fisteln müssen gleichfalls erweitert werden, um den Stein ausziehen zu können.

Man sieht, wie sehr dieser Standpunkt sich bereits dem von Heister vertretenen nähert, wie es nur noch eines Schrittes bedurfte, um zur Nephrolithotomie in unserm Sinne zu gelangen. Dennoch wurde dieser Schritt über ein Jahrhundert lang noch nicht gethan; denn immer war die Furcht vor der Nierenverletzung einerseits, die Anschauung von den hinter der Niere gelegenen Abscessen andererseits noch nicht überwunden. Es bedurfte noch zahlreicher Erfahrungen, um zu richtigen Anschauungen zu gelangen.

Zunächst war es die pathologische Anatomie, welche neues Material lieferte. G. van Swieten (1763), Baillou (Ballonius), vor allen Dingen Morgagni (1779), ferner der Holländer Sandifort (1783—85), der Berliner F. A. Walter (1800) u. a. m. lieferten durch genaue anatomische Untersuchungen casuistische Beiträge, welche für spätere Zeiten vielfach eine Fundgrube geworden sind, nicht nur für die Pyelitis calculosa, sondern auch für manche andere Nierenkrankheiten. In einer Pariser Dissertation von Comhaire (1803) wird auch von Neuem über glücklich verlaufene Nierenexstirpationen an Thieren berichtet. Alles das vermochte indessen die Hauptvertreter der Chirurgie zunächst nicht zu einem kühnern Vorgehen bei Nierensteinen zu bewegen. Um sich davon zu überzeugen, lese man nur die entsprechenden Ausführungen in den beiden chirurgischen Hauptwerken vom Anfang des Jahrhunderts. G. A. Richter schildert in seiner klaren, ruhigen Schreibart die Erscheinungen des Nierenabscesses und seine operative Behandlung in der anschaulichsten Weise. Aber offenbar ist auch er noch der Meinung, dass die Steine meist in der Nierensubstanz liegen. Ist dies der Fall, dann soll der Abscess eröffnet und die Steine ausgezogen werden. Noch einfacher ist die Sache, wenn ein Abscess in der Niere und ein zweiter hinter derselben gelegen ist. Aber am Schluss räth er dringend von einer Eröffnung der Niere ohne gleichzeitigen Abscess ab und führt unter den Gründen, welche gegen diesen Eingriff sprechen, den an, dass man dicke Muskeln, Gefässe und Nerven durchschneiden müsse, um zu der Niere zu gelangen. Dass hierin ein Widerspruch zu dem Vorhergehenden steckt, ist dem Verfasser nicht zum Bewusstsein gekommen; denn dieselben Weichtheilsschichten müssen doch auch durchschnitten werden, wenn der Abscess in der Niere selber gelegen ist. In diesem Punkte hat sich Richter offenbar nicht von den herkömmlichen Auffassungen frei zu machen gewusst.

Einen ganz ähnlichen Standpunkt nimmt Boyer ein. Auch er beschränkt die chirurgische Thätigkeit bei Steinnieren auf die Eröffnung der Abscesse und schildert besonders sorgfältig die doppelte Eitertasche, welcher man beim Einschneiden nicht selten begegnet. — Auf dieser Grundlage bewegte sich die Chirurgie während mehrerer Decennien.

Einen Markstein in der Entwicklung der Lehre von den Nierenkrankheiten bildet das von 1839—41 erschienene umfassende Werk Rayer's, eine für alle Zeiten mustergültige Monographie. Rayer war innerer Mediciner, und widmet daher den chronischen Entzündungen der Niere, welche durch die Schriften des Engländers Bright in eine völlig neue Beleuchtung gerückt waren, einen ansehnlichen Theil seines Buches; aber er fasste auch alles das zusammen, was an chirurgischen Erkrankungen der Niere bis dahin bekannt geworden war, und es bleibt

aufs höchste bewundernswürdig, wie ausgezeichnet er den chirurgischen Standpunkt vertritt und wie vortrefflich und eingehend er die chirurgische Behandlung, insbesondere die Nephrotomie, darzustellen weiss. Bei der Schilderung dieser Operation macht er darauf aufmerksam, dass die Steine keineswegs, wie man bisher allgemein angenommen hatte, gewöhnlich in der Nierensubstanz liegen, sondern dass dies nur ganz ausnahmsweise vorkomme; sie finden sich vielmehr fast immer im Nierenbecken, welches demnach bei Eiteransammlungen eröffnet werden müsse. Besondere Schwierigkeiten bei der Steinextraction könne man dadurch umgehen, dass man letztere auf eine spätere Zeit verschiebe. — Diese Ausführungen enthalten allerdings einen grossen Fortschritt in der Behandlung der Nierensteine; weiter wagt sich der Autor aber nicht vor. Ist keine Geschwulst der Lendengegend vorhanden und ist der Kräftezustand des Kranken noch befriedigend, so soll man nicht daran denken, operativ vorzugehen. Die Idee einer Nierenexstirpation nennt er abenteuerlich, obwohl er selber erfolgreiche Thierversuche angestellt hatte.

Die folgenden drei Decennien bringen wenig Neues. Hesselbach räth, auch ohne den Nachweis eines Abscesses zu operiren, wenn der Stein von aussen durchzufühlen sei. Liege die Niere mit oder ohne Abscess sehr tief, so solle man vorläufig die Wunde ausstopfen, um in einer zweiten Sitzung mit der schichtweisen Trennung der Gewebe fortzufahren. Es ist das also eine Operation in zwei Zeiten, ein Zurückgreifen auf das Verfahren, dessen sich bereits Marchetti in seinem berühmten Falle bedient zu haben scheint. — Chelius räth sogar, nach Eröffnung des Abscesses eine in die Niere führende Fistel sofort zu erweitern und den Stein auszuziehen. Viel zaghafter drückt sich Wernher aus. Nach ihm lassen grössere Nierensteine, welche keine nach aussen vorspringende fluctuirende Geschwulst bilden, nur eine palliative Behandlung zu. Nierenabscesse aber sollen vorsichtig eröffnet, Nierenfisteln vorsichtig, wenn möglich unblutig, erweitert werden. Stromeyer verhält sich noch ablehnender; er beginnt die Besprechung der Behandlung der Nierensteine mit den Worten: „Die Chirurgie hat damit nicht viel zu schaffen.“ Bardeleben nimmt in den ersten Ausgaben seines Lehrbuchs im Wesentlichen den Standpunkt Rayer's ein. W. Busch (1869) thut sogar einen Schritt zurück, indem er zwar die Abscesse zu eröffnen, nicht aber die Steine auszuziehen empfiehlt. Den Gedanken an eine Ausschälung der ganzen Niere weist er weit von sich.

Gegen Ende der 60er Jahre kommt ein neuer Anstoss von Seiten einiger englischer Chirurgen. Thomas Smith empfahl in einem Vortrag über Nephrotomie zur Heilung von Nierensteinen die versuchsweise Freilegung der Niere, auch ohne nachweisbaren Abscess, um das Organ nach Steinen abtasten zu können. Dieser Vorschlag war rein theoretisch und hielt Redner es daher für zweckmässig, einschlägige Versuche zunächst an der Leiche anzustellen. In der Discussion erklärte Maunder, dass von ihm solche Leichenversuche, und zwar mit Erfolg, bereits ausgeführt worden seien.

Eine neue Zeit in der Behandlung der Nierensteine war damit vorbereitet und angekündigt.

II. Verletzungen der Nieren.

Es ist oben schon erwähnt worden, dass die völlige Hoffnungslosigkeit, mit welcher Celsus in einem wie in Erz gegrabenen Satze von den Nierenwunden spricht, das Interesse für dieselben auf anderthalb Jahrtausende hinaus beseitigt hatte; denn es liegt auf der Hand, dass eine von vornherein als tödtlich anzusehende Verletzung, welche jede sachgemässe Behandlung überflüssig macht, für gewöhnlich nicht einer genauern Besprechung für werth gehalten wird. So ist es auch mit den Nierenverletzungen gegangen. Der erste Autor, welcher von dieser Regel eine Ausnahme macht, ist der Italiener Giovanni de Vigo, dessen Hauptwerk in erster Ausgabe im Jahre 1514 erschien. Es enthält eine kurze Beschreibung der Symptome der Nierenwunden: „Vulnerationis renum signa sumuntur a regione loci et a sanguine aquoso a vulnere exeunte." Von der Heilbarkeit solcher Wunden ist nicht die Rede. Der erste deutsche Schriftsteller, welcher auf Grund einer umfangreichen eigenen Erfahrung den Gegenstand wieder einer Besprechung unterzieht, ist ein auch nach damaligem Massstab wenig gelehrter Mann, der biedere Strassburger Wundarzt Hans v. Gersdorff genannt Schylhans. Seine vom Jahre 1517 stammende Darstellung der Sache hat folgenden Wortlaut:

„Die wundenn aber die da schädigenn oder verletzen die nieren oder die blossz (Blase) die geschehen vnd seind vngleich, wann ir etliche seind in den behaltendenn teilen, etlich gond herauß, und etlich seinnt sorgklich, etlich nit sorgklich. Dyeda werden in den behaltenden theilen, alls in der haut, vnd auch inn dem fleisch, die habent die cur vund heilung als dye gemainen wunden. Weliche aber geschehen in die nieren vund in die bloß . . . ., das seind gllider dye da dienen mit dem gantzen leyb, in deren dienst der leib nit bleibenn noch besten mag, vnd die haben kein besonder sinn jre wunden zu heilen dann die glider so im bauch seind. — — — — Aber dye wunden der nyeren werden nit gehaylt, wann sie gespeysset werden mit dem wässerhafftigenn geplüt, das widerwertig ist der haylung, auch darumb, das sye in stetter bewegnus seindt im ansych ziehen vund vonn yn geben, wann sye der weg seindt dardurch der herb harn her kompt."

Wie man sieht, hält Gersdorff noch fest an der alten Lehre von der unbedingten Tödtlichkeit der Nierenwunden; aber er sieht sie doch wenigstens als erwähnenswerth an. Etwas eingehender schildert A. Paré diese Verletzungen und ihre Zeichen. „Si les rognons sont offensez, le malade a difficulté d'uriner et pisse du sang: a douleur aux aines à la verge et testicules." — Endlich ist vom Ende des Jahrhunderts noch eine deutsche Schrift von Balthasar Gitler in Leipzig (1596) zu nennen, welche leider verloren gegangen zu sein scheint [1]).

Nachdem einmal die Symptome der Nierenwunden festgestellt waren, konnte es nicht ausbleiben, dass die praktische Erfahrung zu

[1]) Die Schrift wird nur nach ihrem Titel, aber ohne Inhaltsangabe erwähnt von A. v. Haller, Bibliotheca chirurgica. Tom. I. p. 272. Bern u. Basel 1774. Rayer giebt an, dass er sich dieselbe nicht habe verschaffen können. Ich selber habe mich vergeblich bemüht, sie in deutschen Bibliotheken oder bei Antiquaren aufzutreiben.

den althergebrachten Theorien in Widerspruch trat. Schon im 16. Jahrhundert erschienen einige Mittheilungen über geheilte Nierenwunden. Die erste Beobachtung stammt zweifellos von dem Italiener Falloppio etwa um 1550, ist aber erst nach seinem Tode von seinem Schüler Marcolini veröffentlicht worden. Eine zweite Beobachtung von dem Holländer Dodoens (Dodonaeus), † 1587, ist gleichfalls erst lange nach seinem Tode von einem seiner Schüler zur allgemeinen Kenntniss gekommen (Praxis medica 1616). Sie zeichnet sich dadurch aus, dass ein Stück der von einem Dolch getroffenen Niere aus der Wunde hervorkam. In Folge dieser verspäteten Veröffentlichungen wird gewöhnlich der Fall des Holländers Foreest (1587—1610) als der erste aufgeführt.

Der in seinen Anschauungen sehr praktische ehemalige Regimentsfeldscheerer, spätere Stadtarzt in Breslau, Matthias Gottfried Purmann nimmt bereits einen mehr vermittelnden Standpunkt ein (Lorbeer-Krantz II, 1692). Er lässt sich über Nierenwunden in folgender Weise aus: „Die Kennzeichen der Nierenwunden sind, vornehmlich das Blutharnen, wornach insgemein eine gänztliche Verstopffung desselben erfolget, die äusserliche Wunde erzeiget sich bey der 5., 6. oder 7. Lenden Gewerb-Beynes Spondylen, und die empfindliche Schmertzen erstreckt sich biß an das Gemächte und gantzen Unterleib. Sind die Nieren biß in ihre Substantz, oder mit einer durchaus gehenden Wunde verletzet, so wird nicht leicht einer davon curiret und sind solche Beschädigungen insgemein tödtlich, wo sie aber nur das fleischigte Theil und den Oberrand berühret, so können sie noch wohl, doch nicht ohne grosse Mühe und Gefahr curiret werden, wie aus folgenden angehängten Exempel gemeldet werden soll."

Das angeführte Beispiel betrifft einen von hinten her durch die linke Niere und den ganzen Bauch mittels eines Degens gestochenen Musketier, welcher genas; die Symptome zeigen, dass es sich um eine ins Nierenbecken reichende Wunde handelte.

Ungefähr einen gleichen Standpunkt nimmt Jean Baptiste Verduc (1710) ein. Auch er hält die oberflächlichen Nierenwunden für ungefährlich, die tiefgehenden aber durchweg für tödtlich.

Beobachtungen, wie die oben erwähnten, vermochten trotz Allem die Lehre des Celsus noch keineswegs umzustossen; sie waren zu vereinzelt, um grosse Beachtung zu finden. So sehen wir denn auch im 18. Jahrhundert den Kampf gegen jene Lehre sich noch fortsetzen. Heister erläutert, wie oben schon erwähnt, an einem von ihm beobachteten Falle einer geheilten Stichwunde der Niere, dass man zu den Hippokratischen Vorschriften über Nephrotomie ohne Bedenken zurückkehren könne und zurückkehren müsse. Auch A. v. Haller erzählt einen geheilten Fall. Nebenher laufen anatomische Untersuchungen über tödtlich verlaufene Verletzungen von Garengeot, Morgagni und Dumont fils.

Der erste glücklich verlaufene Fall einer Schussverletzung der Niere findet sich erst bei Pascal Monard 1818. An ihn schliessen sich bald anderweitige Beobachtungen von Dupuytren, Sanson, Voisin, Hennen u. A. Rayer hat sich das grosse Verdienst erworben das zerstreute Material zu sammeln und unter allgemeine Gesichtspunkte zu bringen. Seine Ausführungen sind bis auf Gustav Simon massgebend geblieben.

Auch die subcutanen Nierenverletzungen, welche Celsus so anschaulich schildert und welche Galen, freilich mit etwas veränderter Deutung, wenigstens erwähnt, scheinen für viele Jahrhunderte vergessen worden zu sein. Erst bei Franciscus de Pedemontium[1]), der im Anfang des 14. Jahrhunderts lebte, lesen wir zum ersten Male wieder eine Andeutung über den Gegenstand. Es findet sich dort eine kurze Angabe über die Ursachen der Nierenverschiebung. „Sie entstehen," so sagt der Verfasser, „aus äussern Ursachen (percussione) und aus innern Ursachen. Die Percussio aber ist zu erkennen durch das Auftreten von Blut im Urin." (Signa, si quidem sit a percussione, vel casu rumpente, praecessis ipsum, cum sanguinis mictu declarat etc.) Es ist dies eine nicht zu verkennende Schilderung der Symptome einer subcutanen Nierenverletzung durch Schlag oder Fall mit gleichzeitiger Verlagerung des Organs. Die Mittheilung ist gänzlich unbeachtet geblieben. Houllier (Hollerius) spricht von Nierenblutungen, welche durch Fall, Tanzen, Schlag oder heftige Bewegung entstehen, indem dabei die Nierenvenen zerreissen. Auch diese Bemerkung findet nirgends Erwähnung. Ebenso unbeachtet blieb Riolan's Beschreibung der Nierenruptur, deren Wortlaut wir weiter unten geben.

Die Casuistik beginnt mit einem von Schenckius (lib. III) unter der Ueberschrift: De sanguinis mictu erwähnten Falle des Benedictus, in welchem nach einem Sturz von der Treppe Blutharnen sich einstellte. Aber erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts finden sich etwas häufigere Mittheilungen tödtlich verlaufener Fälle, so von J. Laub, Morgagni, Metzger, günstig verlaufener von Thouvenel, Ravaton, Florence, Aran u. a. m. Verduc giebt an, dass ein Fall zuweilen die Ursache von Nierengeschwüren werden könne. Aber zu einer zusammenfassenden und sichtenden Schrift ist es vor Rayer nicht gekommen, so dass diesem auch hierin das Verdienst zuerkannt werden muss, die allgemeine Aufmerksamkeit auf eine bis dahin nahezu unbekannte Verletzungsform gerichtet zu haben. Seitdem mehrten sich die Beobachtungen und sind mit dem Aufschwung der Nierenchirurgie zu einer früher nicht zu ahnenden Fülle angeschwollen.

III. Wanderniere.

Die oben erwähnte Schrift des Franciscus de Pedemontium (De dislocatione renum et vesicae) enthält auch die erste Beschreibung der Wanderniere. Der auf dieselbe bezügliche Satz lautet folgendermassen: „Dislocatio accidit quandoque in renibus et vesica plurimum et est ut a proprio removeatur loco et declinet ad dextrum vel sinistrum, inferius tendit magis etc." Sie hat ebenso wenig Beachtung gefunden, wie die Notiz über Nierenverletzungen.

Viel klarer und charakteristischer ist die etwa 60 Jahre später (1649) erschienene Beschreibung des französischen Anatomen Jean Riolan. Sie lautet: „Quamvis renes adipis glutine videantur tenaciter

[1]) So lautet der Name im Original, während die Form: François Pedemontanus, welche Landau braucht, nirgends beglaubigt ist. In der französischen Uebersetzung von Freind's Geschichte der Chirurgie ist der Autor François de Piedmont genannt.

affixi lumbis: interdum tamen luxantur et antrorsum procumbunt; interdum in hypogastrium delabuntur, non sine vitae detrimento; hoc ita verum est, ut nullo modo sit dubitandum. Id potissimum accidit, non tantum liquata pinguedine, qua sunt obvoluti, sed etiam ex pondere, ubi tam grandes sunt, ex tumore vel calculo in cavitate concluso, ut suis retinaculis in sua sede contineri nequeant, tumque ibi aliquamdiu subsistunt, sed tandem putrescunt et abscessum patiuntur. — In suo situ naturali collocati, si majores aut ponderosiores evadant, stuporem cruris adferunt, dum comprimunt psoam et nervos ad crura descendentes, qui traducuntur per carnes musculi psoae. — Si vena referetur, aut rumpatur, urinae cruentae funduntur. Et quoniam renes communicant per nervos stomachicos cum ventriculo, eorum affectibus condolescit aut compatitur nauseabundus aut vomituriens.“

Diese Darstellung Riolan's enthält so viele Thatsachen, deren Richtigkeit erst in neuester Zeit nachgewiesen worden ist, dass man jene Zeilen nicht ohne Bewunderung der ausgezeichneten Beobachtungsgabe des Verfassers lesen kann. Dennoch hat er damit weder auf seine Zeitgenossen, noch auch später einen nennenswerthen Eindruck gemacht; selbst ein so ausserordentlicher Kenner der medicinischen Litteratur und ein so scharfsinniger Kopf, wie A. v. Haller, betrachtet eine im untern Bauchraume gelegene, mit Wasser gefüllte Niere nur als anatomische Merkwürdigkeit.

Die ersten Beobachtungen der Wanderniere am lebenden Menschen stammen von dem Engländer Baillie (1825). Er beobachtete mehrmals auf einer oder der andern Seite eine Geschwulst im Leibe, welche bei Frauen gewöhnlich für ein vergrössertes Ovarium gehalten wurde. Sie konnte mittels leisen Druckes auf und ab bewegt werden, war ziemlich fest und hatte die Grösse und Gestalt der Niere. Da er keine anatomische Untersuchung zu machen Gelegenheit hatte, so blieb er über die Natur der Geschwulst im Unklaren, war aber geneigt, sie als bewegliche Niere zu deuten. — Es folgen dann vier Krankengeschichten mit Sectionsberichten von Aberle und einzelne Beobachtungen von King und Girard. Ersterer wollte die bewegliche Geschwulst exstirpiren, fand sie aber nach Eröffnung der Bauchhöhle nicht mehr vor.

Rayer's Werk hat auch auf diesem Gebiete bahnbrechend gewirkt. Immerhin blieben die Mittheilungen doch noch ziemlich vereinzelt, so dass Fritz 1859 erst 35 Fälle aus der Litteratur zusammenstellen konnte. Seitdem zeigt das ausserordentliche Anwachsen der Litteratur über Wandernieren, wie sehr das Interesse auch für diese Krankheit gestiegen ist.

Die erste Monographie derselben hat im Jahre 1866 Rollet geschrieben.

Die noch übrigen chirurgischen Erkrankungen der Nieren haben keine bemerkenswerthe Geschichte, weil ihr eigenartiges Wesen erst in neuester Zeit erkannt worden ist, so dass die nicht ganz fehlenden ältern Beobachtungen meist nicht verwerthet werden können. Das trifft zunächst zu auf jene sackartigen Erweiterungen des Nierenbeckens, welche Rayer mit dem Namen der Hydronephrose belegt hat, welche aber, aus später anzuführenden Gründen, besser als Sacknieren bezeichnet werden.

Beispiele solcher sackartigen Erweiterungen der Nieren finden sich schon bei verschiedenen ältern Schriftstellern. Nicolas Tulp beschreibt unter dem Namen Serosa lumborum distentio (Lib. IV. Cap. 29) offenbar einen solchen Fall, dem er freilich eine überaus abenteuerliche Erklärung beifügt. An einer andern Stelle (Lib. II. Cap. 43) beschreibt er als Ischuria lunatica eine Harnverhaltung, welche bei einem Manne regelmässig zur Zeit des Vollmondes entstanden, bei abnehmendem Monde oder nach einem Aderlass aber wieder verschwunden sei. Die Section zeigte die linke Niere in einen grossen Sack mit flüssigem Inhalt umgewandelt, welcher, wie Tulp meint, die Blase ersetzt habe. Es handelte sich offenbar um eine intermittirende Hydronephrose im Sinne Landau's.

Diese Erkrankung ist ein Jahrhundert später (1773) von Boissier de Sauvages als Ischuria lunatica Tulpii beschrieben worden.

Bald nach Tulp schildert Fred. Ruysch (1691) eine frei im Bauchraum gelegene, stark vergrösserte und mit Flüssigkeit gefüllte Niere, deren Abbildung er beifügt. Es handelt sich sichtlich um eine sackartig erweiterte Wanderniere.

Ebenso beschreibt A. v. Haller eine sackartig erweiterte Niere, welche bei einer Frau schon während des Lebens als eine Geschwulst unterhalb des Nabels beobachtet war, aber erst nach dem Tode in ihrer wahren Bedeutung erkannt wurde. Die andere Niere war vollkommen gesund.

Rudolphi und P. Frank sollen nach dem Zeugniss eines ungenannten Verfassers (London Med. Repository. Vol. XIX) die ersten gewesen sein, welche den Ausdruck „Nierenhydropsie" anwandten. Johnston brauchte später (1816) die Bezeichnung „Hydrorenal distension".

Die von Rayer angewandte Bezeichnung „Hydronephrose" wird auch von Virchow (Geschwülste I) benutzt und ist dadurch in Deutschland zur allgemeinen Annahme gelangt.

Die thierische Natur der Echinokokken ist nach Rudolf Leuckart zuerst von Pallas (1767) vermuthet und von Götze, Pfarrer zu St. Blasii in Quedlinburg (1782), bestätigt worden. Laennec, welchem der Nachweis der von Götze gesehenen Köpfchen nicht gelang, führte den Namen der Acephalocysten ein, welchen auch Rayer noch anwendet.

Gesehen waren diese Blasen freilich lange, ohne dass man ihre Bedeutung erkannte. Der Franzose Houllier (Hollerius), † 1562, scheint der erste gewesen zu sein, welcher bei einem Manne, nach mehrtägigem Leiden, mit dem Urin durchscheinende, geleeartige Kugeln abgehen sah. Gleiche Beobachtungen machten Wharton (1656) und Bonfigli (1718). Letzterer hatte auch Gelegenheit, seine Kranke zu seciren und entdeckte einen enormen verkalkten Sack, welcher in der Gegend des Nierenbeckens lag. Von der Natur des Leidens hatte er noch keine Vorstellung. Die erste Beschreibung der Section eines noch lebenden Nierenechinococcus scheint von Baillie herzurühren, eine weitere hat Duncan veröffentlicht. Rayer führt noch Mittheilungen von Laennec, Brochet, Parmentier und Weitenkapf in Barth an. Eine Zusammenstellung aller bis 1871 der Operation unterworfenen Fälle findet sich bei G. Simon.

Von andern thierischen Schmarotzern der Nieren wird in dem einschlägigen Capitel die Rede sein.

Auch über die Tuberculose der Nieren können wir uns kurz fassen. Rayer spricht zwar an mehreren Stellen seines Werkes von Tuberkeln in den Nieren, und einige Krankengeschichten geben zweifellos die Symptome dieses Leidens wieder. Auch Baillie erwähnt einen Fall von Scrophulose der Nierenkapsel; allein da der unanfechtbare Beweis durch den Nachweis des erst mehrere Jahrzehnte später entdeckten Tuberkelbacillus fehlt, so dürfte es zweckmässig sein, diese Fälle historisch nicht zu verwerthen.

Wir haben die Geschichte der Nierenchirurgie bis gegen Ende des 7. Decenniums unsers Jahrhunderts verfolgt und dabei erkennen können, dass in dem ungeheuren Zeitraum seit Hippokrates, Celsus und Galen die Wissenschaft zwar Fortschritte zu verzeichnen hat, aber keinen von so hervorragender Bedeutung, dass dadurch eine grundstürzende Veränderung hervorgerufen worden wäre. Von diesem Zeitpunkt an ändert sich das Bild wie mit einem Schlage.

Es war am 2. August 1869, als der Heidelberger Chirurg Gustav Simon bei einer 46jährigen Frau, welche nach einer sehr schwierigen Ovariotomie eine Harnleiterbauchfistel zurückbehalten hatte, die Ausschälung der entsprechenden Niere vornahm und damit die Kranke von ihrem widerwärtigen Leiden dauernd befreite. Der Eingriff war aufs sorgfältigste experimentell, anatomisch und technisch vorbereitet, alle Möglichkeiten genau überdacht. Der glänzende Erfolg des bisher niemals am lebenden Menschen gewagten Eingriffs forderte zu weiterm Vorgehen auf. Indessen erst zwei Jahre später, am 8. August 1871, operirte Simon einen zweiten Fall, diesmal wegen Steinniere. Die Kranke erlag am 31. Tage einer pyämischen Infection. Vielleicht würde die Nachfolge auf diesem Gebiet dennoch nicht so schnell gewesen sein und weniger glänzende Ergebnisse zu Tage gefördert haben, wenn nicht gleichzeitig Lister's antiseptische Wundbehandlung bekannt geworden wäre und einen wahren Sturm der Begeisterung unter den Chirurgen entfesselt hätte. Simon's gehaltvolle Veröffentlichungen aus den Jahren 1871 und 1876, sowie nach seinem frühzeitigen Tode die Fortsetzung seines Werkes durch seinen Schüler H. Braun fanden deshalb einen fruchtbaren Boden vor, dem bald genug herrliche Früchte entspriessen sollten.

Die alte, in sehr bescheidenen Grenzen sich bewegende Nierenchirurgie erfuhr damit einen ungeahnten Aufschwung von einer Schnelligkeit, wie wir es kaum auf irgend einem andern Gebiet der Chirurgie erlebt haben; und doch waren gerade in jener Zeit ganze Schaaren fleissiger Jünger damit beschäftigt, erobernd in Nachbargebiete einzudringen und die Grenzen ihrer Wissenschaft erheblich weiter zu stecken, als man es früher auch nur zu hoffen gewagt haben würde. Damit trat die sonderbare Erscheinung hervor, dass ein Gebiet, wie die Krankheiten der Nieren, welches früher fast ausschliesslich der innern Medicin zugerechnet wurde, nach kaum $1^1/_2$ Decennien zum grossen Theil der Chirurgie zufiel. Aber doch nicht ganz. Die Nierenkrankheiten sind, wie die Krankheiten zahlreicher anderer Organe, ein Grenz-

gebiet geblieben; und wenn auch in einem solchen die Grenzen sich täglich herüber und hinüber verschieben können, so lohnt es sich doch, wenigstens den Versuch einer festen Scheidungslinie zu machen.

Le Dentu hat sich die Umgrenzung der Nierenchirurgie leicht gemacht, indem er ihr alle diejenigen Leiden zuzählen will, bei welchen chirurgische Eingriffe in Frage kommen können. Diese Definition ist offenbar zu eng. Sie würde alle diejenigen Abschnitte von der Nierenchirurgie ausschliessen, welche, wie die angeborenen Missbildungen, zwar nicht unmittelbar das Messer des Chirurgen herausfordern, aber zum Verständniss anderer pathologischer Bildungen unumgänglich nothwendig sind. In einer zweiten Gruppe sehen wir eine Anzahl von Erkrankungen, welche zwar für den Chirurgen von hohem Interesse sind, weil sie, wie die amyloide Degeneration, ausserordentlich häufig an anderweitige chirurgische Krankheiten sich anschliessen; aber diese Krankheiten stehen dennoch der Nierenchirurgie nicht näher, wie etwa die Lungentuberculose der Gelenk- und Knochentuberculose, und sind deshalb ebensowenig wie die Lungenschwindsucht der Chirurgie zuzuzählen. Eine dritte Gruppe endlich, nämlich die acuten und chronischen Entzündungen des Nierengewebes, stehen ausserhalb jeder Beziehung zur Chirurgie.

Wir können uns demnach dahin zusammenfassen, dass in das Gebiet der innern Medicin unweigerlich die acuten und chronischen Entzündungen und Degenerationen des Nierengewebes fallen, soweit dieselben die Neigung haben, von vornherein auf beiden Seiten gleichzeitig aufzutreten. Die Nephrolithiasis, welche in der überwiegenden Mehrzahl aller Fälle eine primäre Erkrankung des Nierenbeckens darstellt, steht auf der Grenze. Man pflegt die Behandlung der kleinen Concremente der innern Medicin, der grössern dagegen der Chirurgie zuzuweisen.

Es lässt sich nicht leugnen, dass eine solche Theilung etwas Unnatürliches hat; allein sie ist so lange nicht zu umgehen, als man sich nicht entschliesst, die Specialisirung in der Medicin aufzugeben und die Krankheiten wieder, nach anatomischen Gruppen geordnet, unter grossen, allgemeinen Gesichtspunkten zusammenzufassen. Diese Zeit dürfte wohl dereinst kommen; aber vorläufig gilt es noch durch Einzelforschungen Bausteine in genügender Anzahl herbeizutragen, um mit diesen künftig einmal den stolzen Bau einer das ganze Gebiet unsers medicinischen Wissens und Könnens umfassenden Pathologie und Therapie aufzuführen. Glücklich der Riesengeist, dem es beschieden sein mag, eine solche Aufgabe einem glücklichen Ende zuzuführen.

Capitel II.

Anatomie und Physiologie der Nieren.

Topographie der Lendengegend. Die anatomischen Verhältnisse der Lendengegend sind für die Nierenchirurgie von der grössten Bedeutung, da einerseits die meisten operativen Eingriffe, welche sich gegen die harnabsondernden Organe richten, von dem hintern Umfange der Bauchwand her unternommen zu werden pflegen, da andererseits Entzündungen und Eiterungen hier mit Vorliebe durchbrechen.

Eine massgebende Rolle für die hier vorliegenden Verhältnisse spielt die Fascia lumbo-dorsalis. Die bei weitem meisten Schriftsteller lassen dieselbe aus drei Blättern sich zusammensetzen, welche zur Einscheidung der die Wirbelsäule begleitenden Längsmusculatur dienen. Tillaux schildert sie in folgender klarer und verständlicher Weise: Die Aponeurose des M. transversus abdominis theilt sich, nachdem sie den äussern Rand des M. quadratus lumborum erreicht hat, in drei Blätter, deren vorderes am Körper, deren mittleres am Querfortsatz, deren hinteres am Dornfortsatz der Wirbel sich festsetzt (vergl. Taf. II, 43 und 57)[1]. Sie bilden auf diese Weise zwei von Knochen und derbem Bindegewebe umgrenzte Fächer, deren vorderes, von vorn nach hinten abgeplattet, zur Aufnahme des Quadratus lumborum dient (Taf. II, 58), während das hintere, sehr viel grössere und fest abgeschlossene, dem M. extensor dorsi (Taf. I u. II, 27) Raum giebt. Von dem lateralen Rande dieser derben Muskelscheiden entspringen die Aponeurosen der breiten Bauchmuskeln.

Erst in neuester Zeit ist diese Auffassung erschüttert worden. Gerota hat unter Waldeyer's Leitung an Querschnitten durch den Körper von Embryonen den Nachweis erbracht, dass das sog. vordere Blatt der Anatomen (Taf. II, 57) entwicklungsgeschichtlich zur Fascia

---

[1]) Die Tafeln I und II sind nach Spirituspräparaten der Berliner anatomischen Sammlung gezeichnet und von Herrn Geheimerath Waldeyer wiederholt auf das Sorgfältigste geprüft worden. Sie dürften daher wohl auf unbedingte Zuverlässigkeit Anspruch machen können. Das Gleiche gilt von den Tafeln III und IV, welche nach Gefrierdurchschnitten der Marburger Anatomie gefertigt und von Herrn Prof. Gasser genau überwacht wurden.

lumbo-dorsalis gar keine Beziehung besitzt, sondern von vornherein als Muskelscheide des Quadratus lumborum angelegt wird. Demnach unterscheidet er nur zwei Blätter, welche sich durch ihre Derbheit vor der von ihm so genannten Fascia propria musculi quadrati lumborum auszeichnen. Die Benennung der Tafeln hat dieser Auffassung bereits Rechnung getragen.

Ungeachtet dieser sehr dankenswerthen Vervollständigung unserer Kenntnisse wird man doch wohl zugeben müssen, dass für den praktischen Gebrauch die Lehre von der Dreitheilung der Fascia lumbodorsalis einfacher und leichter verständlich sei. In der Schilderung der anatomischen Einzelheiten folgen wir daher der vortrefflichen Studie von Lesshaft, welche gleichfalls von der Annahme einer Dreitheilung ausgeht, indem wir von der Haut aus in die tiefern Schichten vordringen.

Unter der, zumal im äussern Abschnitt der Lendengegend, leicht in einer Falte zu erhebenden Haut liegt eine sehr dünne Fascia superficialis. Darunter folgt das sehr derbe oberflächliche Blatt der Fascia lumbo-dorsalis (Taf. I u. II, 43 und Fig. 1 A.), welches von manchen Anatomen als die platte Ursprungssehne des M. latissimus dorsi angesehen wird. Dasselbe entspringt, an der Steissbeinspitze beginnend, von der Crista sacralis media, sowie den Dornfortsätzen der Lendenwirbel und der untern Brustwirbel; ferner von der äussern Lippe des hintern Drittels der Crista ossis ilium bis rückwärts zur Spina posterior superior. Die Fasern verlaufen vorwiegend von innen unten nach aussen oben und verflechten sich in der Lumbalgegend mit den Sehnenfasern des Latissimus dorsi, sowie des Obliquus internus. Die Fasern des erstern nehmen ihre Richtung ebenfalls nach aussen und oben.

Durchschneidet man dies Blatt, so trifft man in dem Zwischenraum zwischen den Dornen und den Querfortsätzen der Lendenwirbel auf den M. extensor dorsi communis oder erector trunci (Taf. I u. II, 27), welcher sich in der Höhe bezw. am obern Rande des 2. Lendenwirbels in zwei nach aufwärts getrennte Muskelbäuche, den M. sacrolumbalis aussen und den longissimus dorsi innen theilt. Durchschneidet man diesen Muskel quer, so kommt man auf das mittlere Blatt der Fascia lumbo-dorsalis (Taf. II, 43), welches in seinem obern Theil von der 12. Rippe bis zum 3. Lendenwirbel sehr stark ist, dann aber schnell an Dicke abnimmt. Auf der Tafel ist es als tiefes Blatt bezeichnet. Es entspringt vom untern Rande der 12. Rippe, der Spitze der Querfortsätze des 12. Brustwirbels und aller Lendenwirbel und befestigt sich an der Crista ilei. Indem das Blatt nach hinten und innen von seinem Ursprunge aus Fasern abschickt, welche mit dem oberflächlichen Blatte verschmelzen, hilft es den M. extensor communis vollkommen einscheiden.

Unter diesem Blatte liegt der M. quadratus lumborum (Taf. II, 58), welcher von der innern Lippe der Crista ilium entspringt und sich an die Querfortsätze der Lendenwirbel und zuweilen des 12. Brustwirbels, sowie an den untern Rand der 12. Rippe ansetzt. Der Verlauf seiner Fasern ist nahezu senkrecht von unten nach oben; da der Muskelbauch sich aber oben ein wenig verschmälert, so erscheint der äussere Rand des Muskels um ein Geringes nach oben und einwärts gerichtet. An seinem Beckenursprung überragt dieser Rand den des Extensor dorsi

um 2—3 cm nach aussen; an seinem obern Ende ragt die Niere 1—2 Querfinger breit nach aussen hervor.

Durchschneidet man den Quadratus lumborum quer, so gelangt man auf das tiefe Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, das dünnste von allen, welches aber nach unten hin stärker wird und dadurch den schwächern untern Theil des mittleren Blattes ergänzt. Auf Taf. II, 57 ist dies Blatt als Fascia propria quadrati lumborum bezeichnet. Es entspringt von der Vorderseite der Querfortsätze der Lendenwirbel, nahe ihrer Basis; seine Fasern verlaufen radiär nach oben, quer und unten, schlagen sich am äussern Rande des Quadratus nach hinten um, verschmelzen mit dem mittlern Blatte und helfen so die Scheide jenes Muskels bilden (Lesshaft).

Vor dem tiefen Fascienblatte verlaufen die Nn. ileo-hypogastricus (Taf. II, 56) und ileo-inguinalis nach aussen. Sie stammen aus dem Lendengeflecht. Da sie dicht über der Crista liegen, so kommen sie bei Operationen in dieser Gegend nur selten in Betracht; dagegen spielen sie bei ihrer Beziehung zu dem Inguinalcanal und den äussern Genitalien eine gewisse Rolle in den Symptomen der Nierenverletzungen und Niereneiterungen.

Als nächste Schicht nach vorn folgt die Fascia transversa (Taf. II, 48 und gestrichelte Fortsetzung), hier bereits so dünn, dass sie kaum den Namen einer Fascie verdient, im untern Theil der Lumbalgegend aber etwas kräftiger entwickelt. Sie überzieht zusammen mit dem vordern Blatt der Fascia lumbo-dorsalis als dünne Bindegewebsschicht den obern Theil des Quadratus lumborum, den sie nach vorn und innen von dem neben dem Wirbelkörper gelegenen M. psoas (Taf. II, 59) scheidet; nach aussen liegt vor ihr fettreiches Bindegewebe bezw. die Niere mit ihren Hüllen und endlich das Bauchfell.

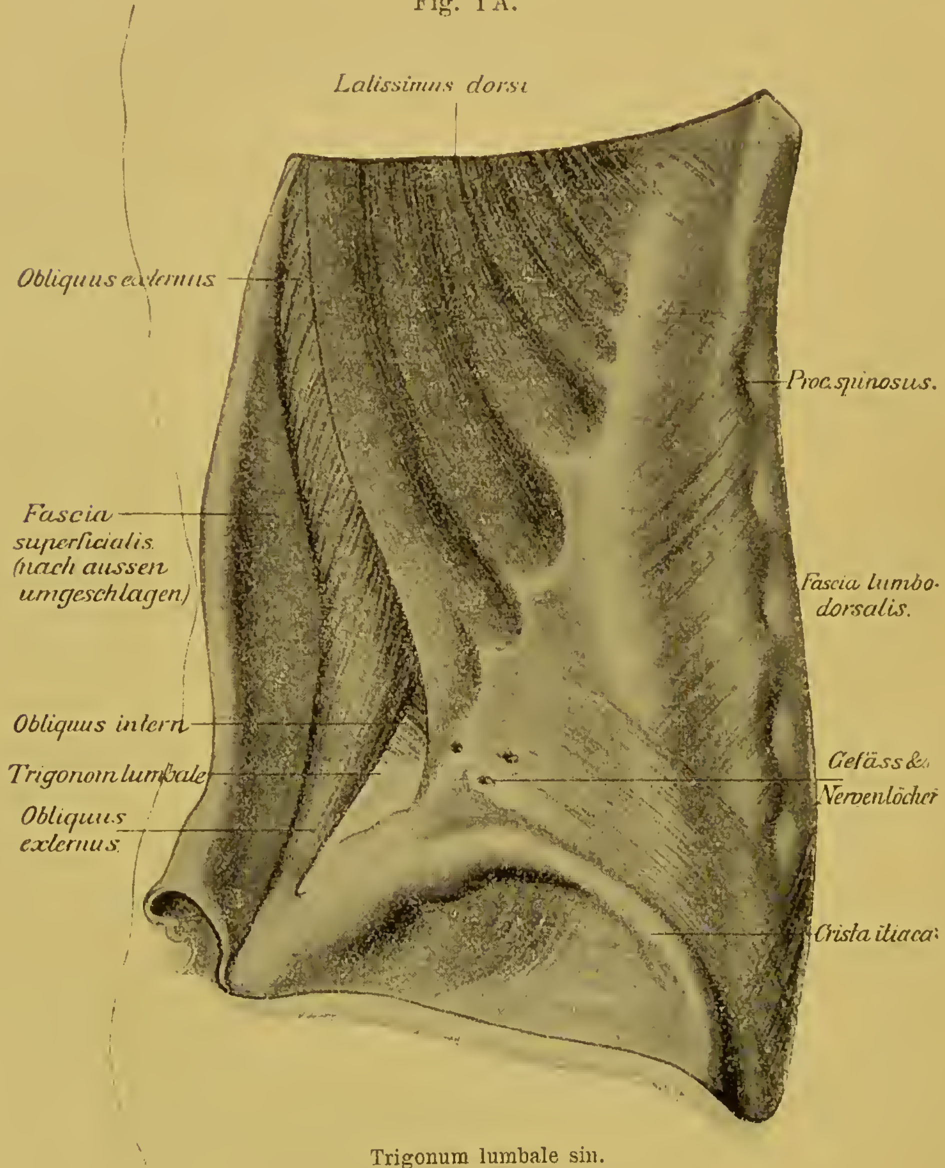
An den M. extensor communis und quadratus lumborum mit ihren von der Fascia lumbo-dorsalis gelieferten derben Scheiden schliessen sich nun nach aussen und vorn die ganz platten Bauchwandmuskeln an, welche zu genannter Fascie in enger Beziehung stehen.

Vom oberflächlichen Fascienblatt entspringt, wie schon erwähnt, der M. latissimus dorsi (Fig. 1 A); sein Fleisch beginnt in einer von unten und aussen nach innen und oben gerichteten Linie, welche medianwärts meist etwas convex ist und welche unten etwas über der Crista ilium einsetzend in der Gegend des letzten Brustwirbels $2\frac{1}{2}$ cm von dessen Dornfortsatz entfernt bleibt. — Nach aussen vom Latissimus und theilweise von ihm bedeckt folgt der M. obliquus abdominis externus (Fig. 1 A u. B), dessen hintere Bündel nahezu senkrecht von den Rippen zum äussern Rande des Darmbeinkammes hinabsteigen. Die hintere Grenze seines Fleisches ist bei Erwachsenen 9—12 cm von der Spina ant. sup. entfernt. Da der äussere Rand des Latissimus den innern Rand des Obliquus externus in der Regel nicht erreicht, so bleibt zwischen beiden Muskelrändern ein dreieckiger Raum übrig, der nach unten vom Darmbeinkamm abgeschlossen wird. Es ist das Trigonum lumbale inferius (Lesshaft) oder Trigonum Petiti (Fig. 1 A). Der Raum ist beim Erwachsenen gewöhnlich vorhanden, insbesondere bei Weibern pflegt er nur ganz ausnahmsweise zu fehlen; dagegen fehlt er gewöhnlich bei Embryonen und Neugeborenen. Das Dreieck, dessen Grösse wechselt, ist von einer dünnen Fascie bedeckt, unter

welcher Fasern des M. obliquus internus und weiter nach der Bauchhöhle zu die Aponeurose des M. transversus folgen. Er stellt eine besonders schwache Stelle der Bauchwand dar, an welcher Abscesse gern nach aussen durchbrechen.

Unter dem Obliquus externus liegt eine derbe Bindegewebsschicht, durch welche die Aeste der letzten Intercostalnerven und Gefässe, nach-

Fig. 1 A.



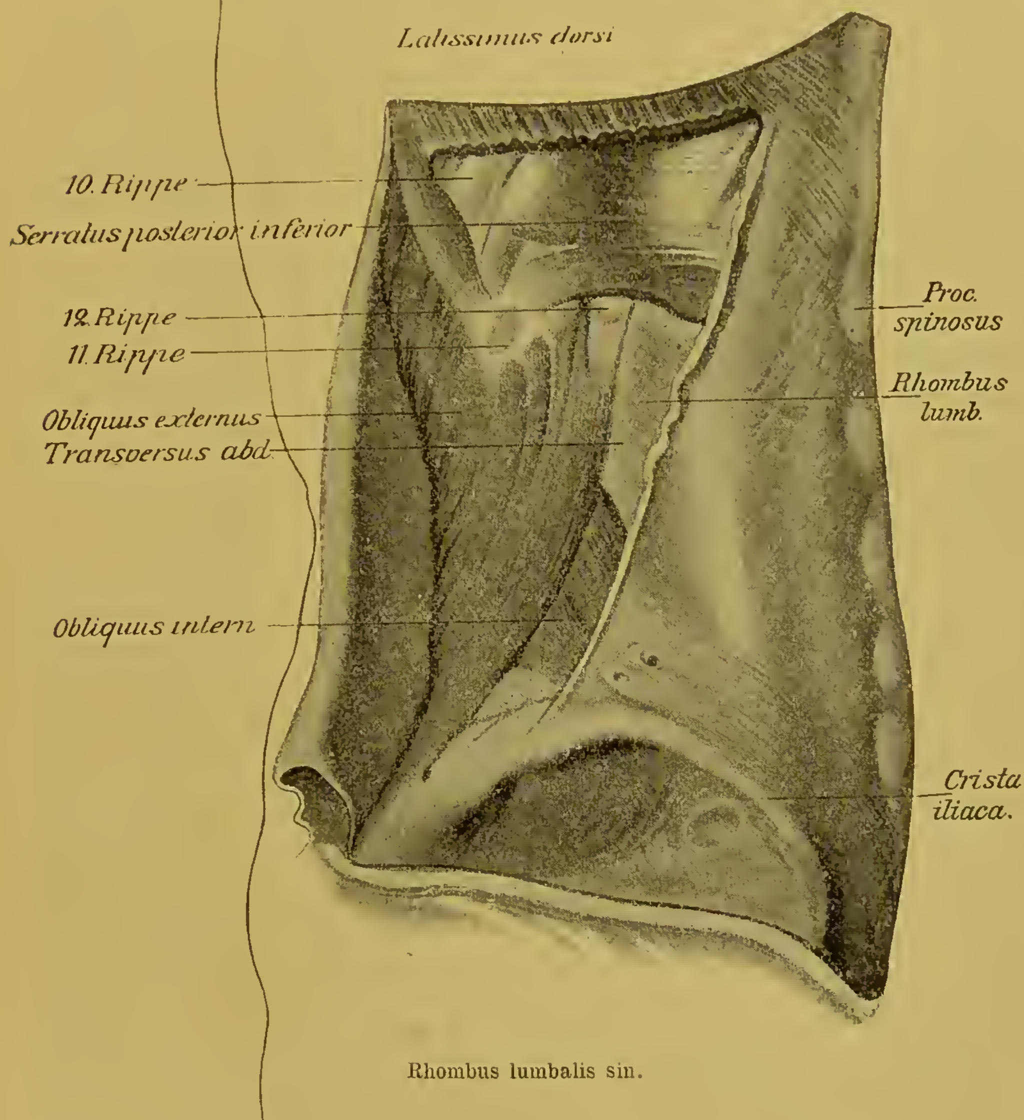
Trigonum lumbale sin.

dem sie den M. obliquus internus durchbohrt haben, schräg nach unten und aussen verlaufen. Dann folgt der letztgenannte Muskel, welcher, mit einer sehr kurzen Sehne von der Crista ilium entspringend, seine Bündel nach oben an die Spitze der 12. und nach vorn und oben an mehrere untere Rippen schickt. Die hintern Fasern seiner Ursprungssehne verflechten sich mit dem oberflächlichen und mittleren Blatte der Fascia lumbo-dorsalis. Von denselben Blättern entspringt in gleicher

Ebene mit vorgenanntem Muskel der M. serratus posterior inferior (Fig. 1 B), der seine Fasern schief nach aussen und oben mit vier Zacken an die vier untern Rippen schickt.

In dieser Ebene befindet sich eine zweite schwache und weniger widerstandsfähige Stelle der hintern Bauchwand. Es ist dies das obere Lumbaldreieck oder der Rhombus lumbalis (Lesshaft). Gewöhn-

Fig. 1 B.



Rhombus lumbalis sin.

lich ist dieser Raum unregelmässig viereckig und wird begrenzt nach aussen vom Rande des M. obliquus externus, nach oben vom untern Rande des M. serratus infer. und der Spitze der 12. Rippe, nach innen vom äussern Rande der Scheide des M. extensor dorsi, nach unten vom M. obliquus internus (s. Fig. 1 B.). Im Grunde liegt die Sehnenausbreitung des M. transversus abdominis, von hinterher wird der Rhombus vom Latissimus dorsi zugedeckt. Dieser Raum ist viel be-

ständiger als das untere Lumbaldreieck. Bei operativen Durchtrennungen der hintern Bauchwand wird er regelmässig getroffen; ebenso wählen ihn Abscesse häufig als Durchbruchsstelle.

Auf den M. obliquus int. folgt wiederum eine Bindegewebsschicht mit einigen Nerven und Gefässen und dann der M. transversus abdominis. Er entspringt in der Lumbalgegend vom untern Rande der 11. und der Spitze der 12. Rippe, von allen drei Blättern der Fascia lumbo-dorsalis und von der innern Lippe der Crista ossis ilium. Seine platte Sehne, welche den Grund des Rhombus lumbalis bildet, geht bald in quer verlaufende Muskelfasern über; doch fällt in den Bereich des Operationsgebietes der Niere in der Regel nur seine Sehne, wenn nicht der Schnitt besonders weit nach aussen und vorn geführt werden muss.

Weiter nach der Bauchhöhle zu liegen zunächst die schon erwähnten Nn. ileo-hypogastricus und ileo-inguinalis; dann folgt die oben äusserst dünne, nach abwärts sich verdickende Fascia transversa. Demnächst kommt das lockere retroperitoneale Bindegewebe und endlich das Bauchfell.

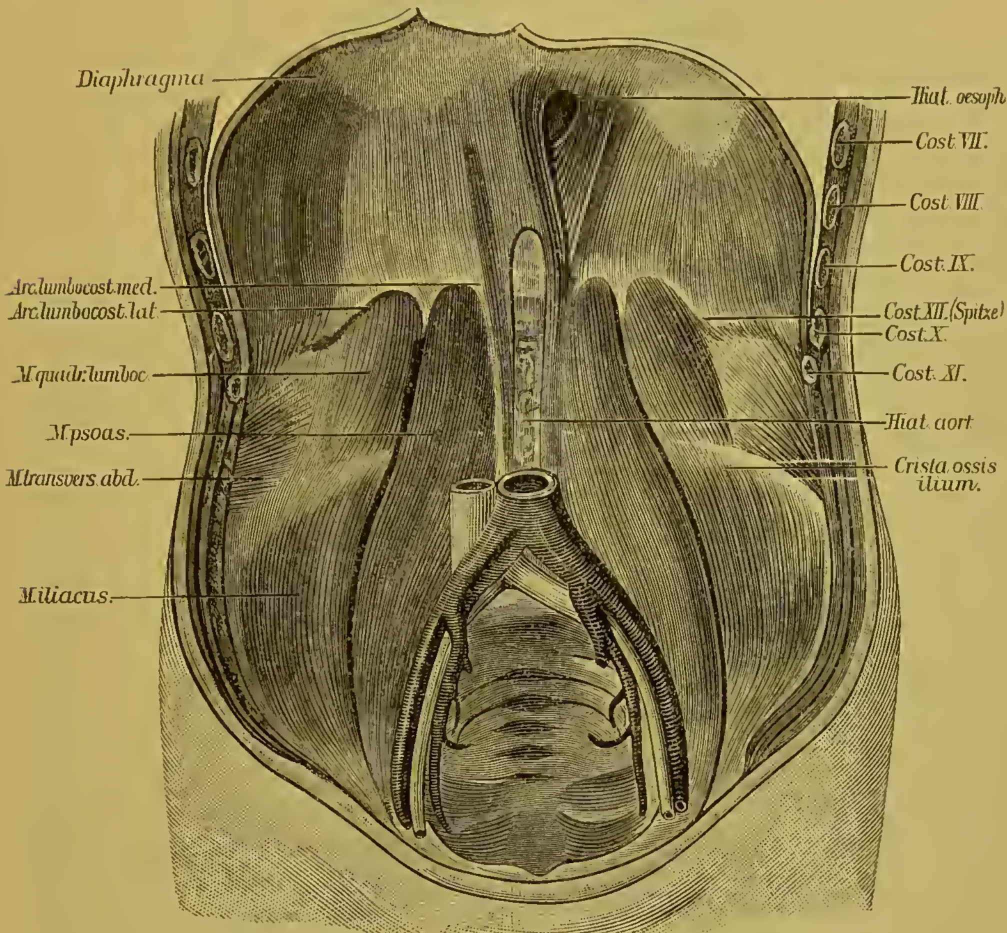
Zwischen Fascia transversa und Bauchfell schiebt sich jederseits die Niere mit ihrer Fettkapsel ein.

Zwerchfell, Pleura costalis und untere Rippen. Der Lendentheil des Zwerchfells entspringt von zwei fibrösen Bogen, den Ligamenta arcuata oder Arcus lumbo-costales Halleri (Fig. 2), deren innerer (Arcus lumbo-costalis medialis) vom Körper des 1. Lendenwirbels über den M. psoas hinweg zum Querfortsatze desselben Wirbels ausgespannt ist, während der äussere (Arc. lumbo-costalis lateralis) vom Querfortsatze des 1. Lendenwirbels über den Quadratus lumborum hinweg zur 12. Rippe geht. Weiter nach aussen dienen Sehnenbrücken zwischen den drei untern Rippen als Ansatz. Die Umschlagsstelle der Pleura ist bei normalem Verhalten der 12. Rippe nach Holl nahezu durch eine Linie a b c gegeben (Fig. 3), welche, vom untern Rande des Körpers des 12. Brustwirbels ausgehend, die 12. Rippe 3—4 cm hinter der Verbindung mit ihrem Knorpel schneidet (Fig. 3 b), sich dann ein wenig senkt und die 11. Rippe gleichfalls etwa 3—4 cm hinter ihrem Knorpelansatz trifft (Fig. 3 c). Nach Récamier steigt die Pleura seitlich neben der Wirbelsäule bis auf 1 oder 1½ cm unter die 12. Rippe herab, verläuft von dort schräg nach unten und aussen, kreuzt die 12. Rippe, wenn sie lang genug ist, durchläuft dann den letzten Intercostalraum und erreicht, immer noch schräg abwärts gerichtet, die 11. Rippe etwa 10—12 cm vor der Mittellinie; das ist ihr tiefster Punkt. Demnach ist das äussere Ende der 12. Rippe, welches den lateralen Rand des M. sacro-lumbalis überragt, nicht von der Pleura überzogen. Hildebrand's Abbildung (Chirurgisch-topographische Anatomie Fig. 66), welche die Pleura, seitlich des M. sacro-lumbalis, durch einen längs des untern Randes der 12. Rippe geführten Schnitt weithin eröffnet zeigt, entspricht wohl kaum den gewöhnlichen Verhältnissen, zumal auch die Lage der Niere ungewöhnlich ist. Immerhin wird man gut thun, selbst Querschnitte in dieser Gegend nicht scharf am untern Rippenrande entlang zu führen.

Eine solche Vorsicht ist ganz besonders durch die häufigen Unregelmässigkeiten der 12. Rippe geboten. Es ist zuerst von Luschka und später von Langer darauf hingewiesen worden, dass die 12. Rippe

nicht selten ausserordentlich kurz ist, oder gar gänzlich fehlt. Der Rippenmangel ist häufiger auf beiden, als auf einer Seite; im ersten Falle pflegt auch der entsprechende Wirbel zu fehlen. M. Holl hat diesen Verhältnissen eine besondere Studie gewidmet. Er untersuchte 60 Leichen auf beiden Seiten und fand 1) dass die 12. Rippe rechts nicht selten kürzer ist als links, während das umgekehrte Verhalten zu den ungewöhnlichen Ausnahmen gehört, 2) dass Männer häufiger solche Unregelmässigkeiten zeigen als Weiber, 3) dass unter 72 Fällen (beide Körperseiten einzeln gerechnet) die 12. Rippe 20mal so kurz

Fig. 2.

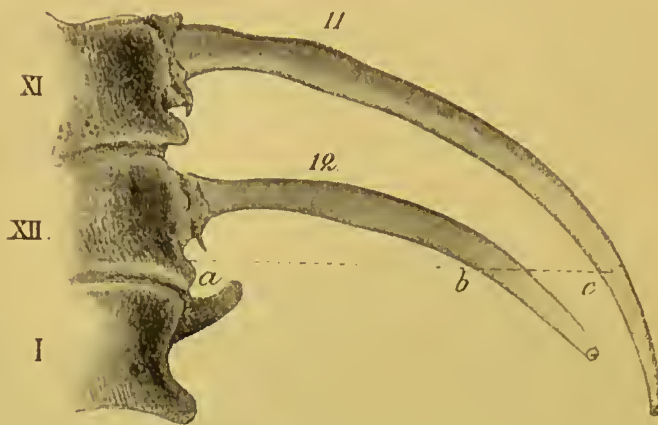


Hintere Bauchwand und Zwerchfell von vorn gesehen.

war, dass sie von aussen weder gesehen noch gefühlt werden konnte, 4) dass in 120 Fällen die 12. Rippe 6mal vollkommen fehlte (an 3 männlichen Leichen beiderseits). Ferner konnte Holl sich überzeugen, dass beim Fehlen oder namhafter Kürze der 12. Rippe der Höhenstand des Zwerchfells sich nicht ändert. Aus der Zeichnung (Fig. 3) wird ersichtlich, wie gefährlich es werden kann, wenn bei operativen Eingriffen in dieser Gegend die 11. Rippe für die fehlende oder verkürzte 12. genommen wird. Erasmo Paoli giebt daher den Rath, die Rippen von oben nach unten abzuzählen. Das ist langweilig und nicht einmal sicher, da man sich gelegentlich ver-

zählen kann. Es genügt, nach den freien Enden der beiden untern Rippen zu fühlen. Sind diese deutlich abzutasten, so ist ein Irrthum ausgeschlossen.

Fig. 3.



Verlauf des Brustfells nach Holl.

Lage der Nieren. Die zwischen der dünnen Fascia transversa hinten und dem Bauchfell vorn eingeschobenen Nieren, welche von dem Wirbelkörper durch den M. psoas major getrennt werden, unterliegen in ihrer Lage zahlreichen Schwankungen. Indessen finden sich selbst bei den besten Schriftstellern doch so erheblich von einander abweichende Angaben, dass die Erklärung wenigstens zum Theil in einer Verwechslung zwischen normalen und pathologischen Zuständen gesucht werden muss. Freilich ist zunächst zu berücksichtigen einmal, dass die Kinderniere etwas tiefer zu liegen pflegt, als die Erwachsener (vergl. die lehrreiche Fig. 6 bei Gerota), ferner, dass bei der Percussion die Niere von ihrer Fettkapsel nicht unterschieden werden kann. Diese beiden Dinge mögen manche Irrthümer erklären. Wenn z. B. Vogel nach seinen Untersuchungen über Nierenpercussion die Organe bis zur Darmbeinschaufel und selbst darüber hinaus nach abwärts reichen lässt, so kann man das nur für die Fettkapsel oder für angeborene und erworbene Lageveränderungen gelten lassen. Ebenso sind die sonst sehr sorgfältigen und umfangreichen Untersuchungen, welche Helm unter Leitung Waldeyer's in neuester Zeit angestellt hat, in diesem Punkte entschieden unzuverlässig. Helm lässt nämlich die Lage der Nieren einem Abschnitt der Wirbelsäule entsprechen, welcher den letzten oder die beiden letzten Brustwirbel und die drei obern Lendenwirbel umfasst und behauptet, dass der untere Nierenpol nicht selten den Darmbeinkamm erreiche, oder ihn gar überschreite. Dann handelt es sich eben um pathologische Zustände. Nach den Untersuchungen von Pansch, welche neuerdings von Litten bestätigt wurden, reicht die mittlere Lage der Niere vom untern Rande des 11. Brustwirbels bis zum obern Rande des 3. Lendenwirbels, entspricht also einem Wirbelabschnitt von 9—12 cm Länge. Landau betont mit Recht, dass Abweichungen schon um die Höhe eines Wirbelkörpers als pathologisch angesehen werden müssen.

Die meisten Anatomen lassen die rechte Niere regelmässig tiefer liegen als die linke (vergl. Taf. I, auf welcher die tiefere Lage der rechten Niere ersichtlich ist). Pansch indessen, welcher diese Verhältnisse einer besondern Untersuchung unterwarf, bestreitet die Regelmässigkeit des Vorkommens; er fand sogar zeitweilig in jeder dritten Leiche das umgekehrte Verhalten. Auch Helm giebt an, dass die rechte Niere nur in zwei Dritteln aller Fälle tiefer als die linke liege, zugleich aber auch, dass man bei Frauen die Nieren durchschnittlich um die Höhe eines halben Lendenwirbels tiefer als bei Männern finde. Gerota endlich sah in 29 Leichen nur einmal einen tiefern Stand der linken Niere.

Die obern Pole beider Nieren neigen sich ein wenig gegen einander; ihre Längsachsen bilden demnach einen nach unten offenen, spitzen Winkel. Der Abstand der untern Pole von einander beträgt durchschnittlich 15 cm. — Die gegentheilige Ansicht Bock's und später Hyrtl's, dass die untern Enden der Nieren sich näher liegen als die obern, wird meines Wissens von keinem andern Anatomen getheilt, ist auch unzweifelhaft nur in den allerseltensten Fällen zutreffend.

Ebenso liegen die Querachsen der Nieren nicht in der Frontalebene, sondern bilden mit der Sagittalebene der Wirbelsäule einen nach hinten und aussen offenen, spitzen Winkel. Verlängert man die beiden Querachsen nach vorn, so treffen sie sich nach Luschka vor dem Centrum des 1. Lendenwirbelkörpers unter einem nach hinten offenen Winkel von 60°. Indessen unterliegt diese Stellung der Querachse nicht nur bei verschiedenen Individuen, sondern selbst auf beiden Seiten desselben Individuums ganz erheblichen Schwankungen, welche bis zu 40° Unterschied betragen; demnach wird der Schnittpunkt beider Querachsen nicht immer vor, sondern zuweilen auch in den Wirbelkörper fallen müssen, d. h. die Stellung der Niere zur Wirbelsäule ist bald mehr frontal, bald mehr sagittal. Als Ausdruck dieses Verhaltens wird man bei anatomischer oder operativer Freilegung der Niere von hinten her bald auf den convexen Rand, bald auf die Hinterfläche stossen. Eine weitere Folge ist die Verschiedenheit des Abstandes des obern Nierenpoles vom lateralen Rande der Wirbelkörper. Diese Entfernung wechselt zwischen 0,5 und 1,5 cm, d. h. die Niere liegt mit ihrer Hinterfläche bald dicht neben den Wirbelkörpern, bald mehr vor den Querfortsätzen, bald lateralwärts neben denselben.

Da die Niere bis zur Ebene der Wirbelscheibe zwischen 11. und 12. Brustwirbel hinaufreicht und mit ihrem obern Ende an den dünnen Rippentheil des Zwerchfells stösst, welchem sich nach abwärts die Mm. psoas und quadratus lumborum anschliessen, so liegt sie zum Theil innerhalb des knöchernen Thorax. Da andererseits an der obern Zwerchfellfläche die Pleura diaphragmatica mit der Pleura costalis in der Höhe der 12. Rippe unter einem spitzen Winkel zusammentrifft (vergl. Taf. III u. IV), so wird ein Stich, welcher gerade von hinten her den obern Nierenpol trifft, nicht nur die Pleura, sondern selbst die Lunge verletzen können, letztere dann, wenn die Verletzung im Augenblick tiefster Einathmung erfolgte, bei welcher der hintere Lungenrand seinen tiefsten Stand erreicht. Bei flacher Athmung dagegen oder während tiefer Exspiration trifft der Stich nur den sog. Complementärraum, d. h. jenen hintern untern Winkel des Brustfells,

der sich nur bei tiefster Inspiration entfaltet. Da die untern Rippen von innen oben nach aussen unten verlaufen, so wird die Höhe, bis zu welcher die Niere hinaufreicht, etwas verschieden sein müssen, je nachdem letztere mehr sagittal oder mehr frontal gestellt ist. Im ersten Falle muss in dem Winkel von 45°, welchen die 12. Rippe mit der Wirbelsäule bildet, ein etwas grösseres Nierenstück sichtbar werden, als im letzten. Immerhin giebt es, auch abgesehen von diesen Verhältnissen, weitere Varietäten der Lage. Nach Luschka sollen durchschnittlich zwei Drittel der Niere von der Rippe überdeckt sein, während nach Pansch die schief verlaufende 12. Rippe die Niere in zwei nahezu gleiche Hälften theilt. Récamier macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die ziemlich häufig vorkommende abnorme Kürze der 12. Rippe, bei welcher diese wagrecht gestellt zu sein pflegt, erhebliche Verschiedenheiten in dem Verhältniss der Niere zu den untern Rippen bedingen müsse. Bei anatomischen Lagebestimmungen sieht er daher gänzlich von letztern ab und benützt ausschliesslich den Hilus, um die Entfernung der Niere vom Darmbeinkamm und von der Wirbelsäule festzustellen.

Nachbarorgane der Nieren innerhalb der Bauchhöhle. Das Lageverhältniss der verschiedenen Bauchorgane zu den Nieren wird am besten auf Querschnitten und Längsschnitten durch den ganzen Körper studirt (vergl. die Taf. I—IV). Die Verhältnisse stimmen in beiden Körperhälften zwar nicht überein; dennoch sind manche gemeinsame Gesichtspunkte hervorzuheben.

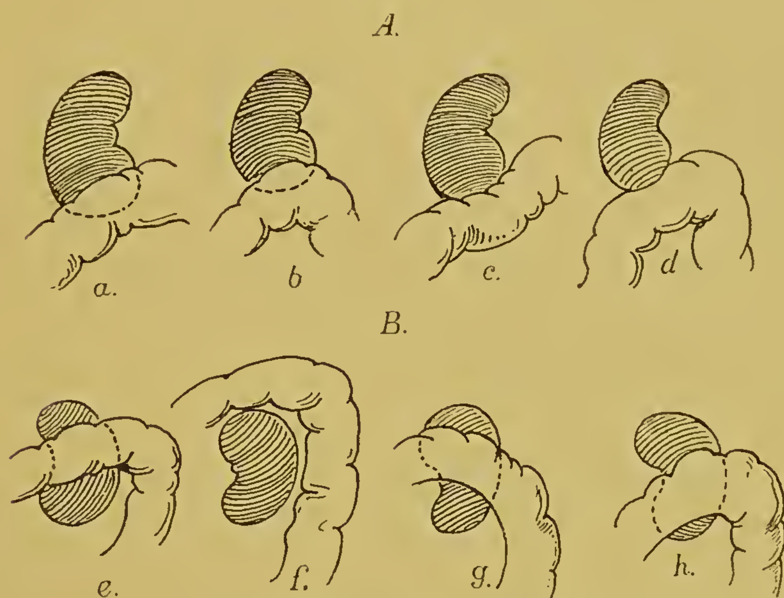
Zunächst ist die Thatsache beachtenswerth, auf welche zumal His nachdrücklich aufmerksam macht, dass das lebende Nierengewebe gerade so teigig formbar ist, wie wir dies von Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse schon seit längerer Zeit kennen. Demnach erzeugt die Niere nicht nur Eindrücke in die Berührungsflächen anderer parenchymatöser Organe, sondern erhält solche auch zurück. Vom M. quadratus lumborum, dem der untere Theil jeder Niere aufliegt, empfängt sie eine Impressio muscularis; die obere Hälfte der rechten Niere hat ferner eine Impressio hepatica, sowie eine Impressio suprarenalis, die der linken Niere eine Impressio gastrica. Auch die Rippen machen nach Cunningham (bei Kendal Franks) schräge Eindrücke an beiden Nieren. In Folge dieser verschiedenen Eindrücke springt die Vorderfläche, zumal der rechten Niere, in der Mitte ristartig vor. — Der rechte Leberlappen, an welchen sich die rechte Niere mit zwei Dritteln ihrer Vorderfläche anlegt, erhält als Austausch eine Impressio renalis.

Der mediale Rand der rechten Niere stösst unmittelbar an die Pars verticalis duodeni und ist mit derselben durch einen straffen, faltenlosen Bauchfellüberzug verbunden, welcher gleichzeitig den Zwölffingerdarm in enger Berührung mit den Wirbelkörpern hält. Das untere, von der Leber unbedeckt gelassene Drittel des Organs gewinnt eigenthümliche Beziehungen zur Flexura coli d., d. h. zu der Umbiegungsstelle des Colon ascendens in das Quercolon. Gewöhnlich stellt man die Sache so dar, dass der Dickdarm schräg von aussen und unten nach oben und innen aufsteigend den untern Nierenpol überdecke. Nach Helm, welcher 90 Leichen darauf untersuchte, ist dies keineswegs die Regel, sondern konnte ein solches Verhalten nur in einem Drittel aller Fälle

nachgewiesen werden. In den übrigen zwei Dritteln umzieht der Dickdarm den untern Nierenpol in einem nach oben offenen Bogen, wobei das Darmstück sehr verschiedenartige Krümmungen erleidet. — Auf der linken Seite findet in der Regel (in 58 von 90 Fällen) am obern Pole die Umbiegung des schräg nach aufwärts gerichteten Quercolon in den am lateralen Rande senkrecht absteigenden Schenkel statt; in den übrigen Fällen geht der Darm in verschiedener Krümmung über die Mitte oder über den untern Pol hinweg. Beifolgende schematische Zeichnungen (Fig. 4) erläutern die häufigst vorkommenden Varietäten der Lage, die wohl ohne Weiteres verständlich sind.

Die Hinterfläche, sowohl des Colon ascendens wie descendens, zeigt eine nicht vom Bauchfell überzogene Zone, mit welcher der Darm

Fig. 4.



Schematische Zeichnungen nach Helm.
A. a—d. Haupttypen der Lage des Dickdarms zur rechten Niere.
B. e—h. Haupttypen der Lage des Dickdarms zur linken Niere.

dem Nierenfett aufliegt. Hier können Nierenabscesse am leichtesten in den Darm durchbrechen. Nur in seltenen Ausnahmsfällen rücken die beiden Bauchfellplatten hinter dem Colon bis zur Berührung an einander; es entsteht dann ein Mesocolon oder, wie man den Zustand auch genannt hat, ein Mesenterium commune, welches dem Darmabschnitt eine gewisse Beweglichkeit gestattet. Zuckerkandl, welcher übrigens diese Bezeichnung verwirft, sieht das Beweglichbleiben des Colon als eine Art von Hemmungsbildung an. Im Fötus nämlich, so führt er aus, sei der Dickdarm immer mit einem Mesocolon versehen und die Fixation geschehe nur dadurch, dass die Hinterfläche der Darmserosa mit dem parietalen Bauchfell verlöthe und sich demnächst in lockeres Bindegewebe umwandle. Eine Bestätigung dieser Behauptung bleibt abzuwarten, umsomehr, als mit derselben die Thatsache im Widerspruch steht, dass das Mesocolon sich bei Kindern und jungen

Leuten erheblich seltener findet als bei Erwachsenen. Wahrscheinlich handelt es sich in den meisten Fällen um einen pathologischen Zustand.

Der Magen liegt dem obern Pol der linken Niere gewöhnlich ziemlich dicht an, darunter das Pankreas, welches dem mittlern Drittel entspricht (Taf. I, 36). Die Milz tritt ziemlich nahe an den obern Theil des lateralen Randes, pflegt denselben aber nicht vollkommen zu erreichen (Taf. I, 35; Taf. IV).

Ausserhalb des Bauchfells stösst an den obern Pol jeder Niere die Nebenniere (Taf. I, 25). Sie ist mit dem Organ nur durch lockeres Bindegewebe und eine dünne Fortsetzung der Fascia renalis (s. Fig. 5) verbunden, so dass sie sich leicht von ihm trennt. Ausnahmsweise sind die Nebennieren in Form eines flachen Ueberzuges fest mit der Niere vereinigt und dürften sich dann von derselben wohl kaum so leicht loslösen. In der Regel ist die rechte Nebenniere schmaler und höher, die linke niedriger und breiter, fast in Form eines oben rechtwinkligen Dreiecks; letztere liegt auch mehr dem medialen Nierenrand an, so dass sie den obern Pol nur wenig überragt. Die rechte Nebenniere dagegen ist in den Winkel zwischen Colon ascendens und transversum eingeschoben und wölbt das Bauchfell, von welchem sie schalenförmig umgeben wird, nach vorn etwas hervor. Diese Unterschiede zwischen beiden Nebennieren sind schon beim Fötus deutlich ausgeprägt.

Umhüllungen der Niere und Befestigungsmittel. Die hinter dem Bauchfell gelegene Niere besitzt eine dreifache Umhüllung, welche sie schützt und ihre Lage sichert.

Zusammengehalten wird das Nierenparenchym durch eine ihrer Oberfläche sich genau anpassende fibröse Kapsel, die Tunica fibrosa s. albuginea. Sie ist dünn und durchscheinend, aber sehr fest und besteht aus einem Gerüst von Bindegewebsfasern, welches von feinen elastischen Fasern reichlich durchsetzt ist. Ihre der Niere zugekehrte Oberfläche sendet eine grosse Anzahl zarter Bindegewebszüge aus, welche in das Nierengewebe eindringen. So ist es beim Erwachsenen. So lange aber die fötale Lappung der Nieren besteht, sind diese Züge erheblich derber und senken sich tiefer und sichtbarer zwischen die Lappen ein. Durch sie ist die Nierenkapsel fest mit der Oberfläche des Organs verbunden; dennoch lässt sie sich von der Oberfläche der gesunden Niere ohne Schwierigkeit auf stumpfem Wege ablösen, indem die zarten Fortsätze abreissen. Gelingt diese Ablösung nicht, so deutet das immer auf pathologische Zustände.

Die Tunica fibrosa dringt am medialen Rande in den Hilus ein und kleidet denselben bis zu den Nierenpapillen aus, in deren bindegewebige äussere Decke sie sich fortsetzt; gleichzeitig überzieht sie die in die Substanz eindringenden Gefässe mit scheidenförmigen Fortsätzen. Eine dünne Fortsetzung der Tunica fibrosa deckt auch von vorn her die in den Hilus ein- und aus demselben austretenden Gefässe und Nerven und geht medianwärts zur Gegend der Aorta und Vena cava; eine zweite, aber sehr viel derbere Platte gleichen Ursprunges schiebt sich hinter den Nierengefässen zwischen diesen und den Ureter ein und verschmilzt theils mit der Aortenscheide, theils mit der Fascie, welche die Pars lumbalis diaphragmatis überzieht. Sie hat eine so erhebliche Straffheit, dass sie, wie Englisch meint, sehr viel zur Befestigung der Niere beiträgt und als ein Ligamentum suspensorium renis wirkt.

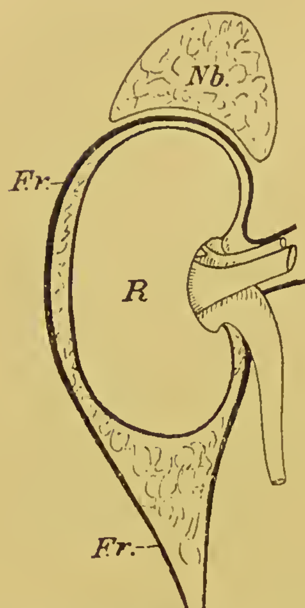
Die zweite, äussere Hülle der Niere wurde von Riolan Membrana adiposa genannt, hiess aber schon zu Haller's Zeiten Capsula adiposa, welchen Namen sie noch heute trägt. Sie umgiebt das ganze Organ mit einem weichen Fettpolster, welches ihm gegen äussere Schädlichkeiten einen sehr wirksamen Schutz verleiht. Diese Fettmasse ist nicht überall von gleicher Stärke (s. Taf. II). Am erheblichsten ist sie am convexen Rande und am untern Pol, wo sie in das Fett der Darmbeingrube übergeht. Reichlich ist sie auch am Hilus, wo sie einerseits in das Fett des Sinus renalis, andererseits in das die grossen Gefässstämme vor der Wirbelsäule einhüllende fettreiche Bindegewebe übergeht; ebenso drängt sie sich zwischen jenes Fascienblatt, welches die Gefässe von hinten her deckt, und den Harnleiter ein, um den letztern einzuscheiden und eine Strecke weit zu begleiten. Am obern Pol findet sich wenig Fett, an der Hinterfläche ist es meist ziemlich reichlich; an der vordern Fläche dagegen liegt stets nur eine dünne Schicht, oder es fehlt ganz und gar (Taf. II). Beim Neugebornen vermisst man das Fett gänzlich, die Kapsel besteht ausschliesslich aus lockerm Bindegewebe. Während aber Sappey die Fettablagerung erst vom 8. bis 10. Lebensjahre an beginnen lässt, sah Gerota eine deutliche Fettkapsel schon im Alter von 1—2 Jahren. Abzehrende Krankheiten bringen auch beim Erwachsenen das Fett gelegentlich so vollkommen zum Schwinden, dass nur noch lockeres, schleimhaltiges Bindegewebe übrig bleibt. Solche Fälle, in welchen dennoch die Niere ihre Lage nicht verändert, benutzt Tuffier als Beweis dafür, dass die Fettkapsel als solche zur Befestigung der Niere nicht beitrage.

Die fibröse Hülle der Niere verbindet sich mit der Fettkapsel durch eine grosse Anzahl von Fasern, welche nach allen Seiten in das Maschengewebe der letztern ausstrahlen; sie setzen sich auch in Verbindung mit der gleich zu erwähnenden Fascia renalis.

An der Hinterfläche der Fettkapsel verdichtet sich nämlich das Bindegewebe zu einer ziemlich derben Membran, welcher Zuckerkandl den Namen Fascia retrorenalis beigelegt hat (Taf. II, 49). Bei operativem Vordringen gegen die Niere ist sie immer zu durchschneiden, wobei in der Regel die vor ihr gelegenen Fettmassen einen Eindruck hervorrufen, als habe man ein vom Bauchfell überdecktes Darmstück vor sich. Auch die Vorderseite der Niere hat ein mehr oder weniger entwickeltes Fascienblatt, welches man mit Gerota als Fascia praerenalis bezeichnen kann (Taf. II, 50). Links ist dasselbe am regelmässigsten entwickelt; es steht in unmittelbarer Verbindung mit dem retroperitonealen Bindegewebsraum des Mesocolon descendens, zieht über die Vorderfläche der Niere hinweg zur Bauchspeicheldrüse nach aufwärts, heftet sich zunächst an diese, um endlich über die Vorderfläche der vor der Wirbelsäule gelegenen Gefässe hinwegzuziehen. An der rechten Körperseite kann die Fascia praerenalis sehr undeutlich werden, ohne doch je vollkommen zu fehlen; und in allen denjenigen Fällen, in welchen das Colon ascendens den untern Nierenpol vollständig deckt, pflegen die Verhältnisse ganz ähnlich zu liegen, wie linkerseits. Die beiden Fascienblätter fliessen auswärts des convexen Randes zusammen, ebenso am obern Pol. Am innern Nierenrande aber bleiben sie getrennt, indem das retrorenale Blatt sich in der Gegend des Periostes der Wirbelkörper verliert, das prärenale Blatt die Fett-

massen um die grossen Gefässe von vorn her deckt und ohne Grenze in das entsprechende Blatt der andern Seite übergeht (Taf. II, 49 u. 50). Am untern Pol bleiben beide Blätter getrennt (s. Fig. 5, schematische Zeichnung), so dass die Fettkapsel der Niere mit dem Fett der Darmbeingrube in Verbindung tritt. So bilden diese Blätter eine dritte Hülle der Niere, welche man als Fascia renalis bezeichnen kann. Dieselbe geht sowohl vorn wie hinten weitere Verbindungen ein, welche für die Befestigung des Organs von der grössten Bedeutung sind. Vorn legt sie sich ziemlich eng ans Bauchfell an; hinten setzt sie sich durch bindegewebige und lamellöse Septula mit den Muskeln der hintern Bauchwand in Verbindung, so weit sie über dieselben hinwegzieht. Besonders fest sind diese Verbindungen im Bereich des innern Randes des Quadratus lumborum und des Psoas major; sie hängen hier theils mit den die Muskeln überziehenden Scheiden zusammen, theils drängen sie sich zwischen die Muskelfasern selber ein und erreichen damit zum Theil das Periost der Wirbelsäule. Es liegt klar auf der Hand, dass hier die mächtigste Haltvorrichtung der Niere gegeben sein muss.

Fig. 5.



Fascia renalis nach Gerota. (Schematisch.)

Ausserhalb dieser Fascia renalis liegt nun weiterhin eine Fettmasse, die unmittelbare Fortsetzung jenes lockern, mehr oder weniger fettreichen subperitonealen Bindegewebes, welches von Velpeau als Fascia propria, von Waldeyer (Gerota) neuerdings als Fascia subperitonealis bezeichnet worden ist. Wir nennen diese Fettschicht Massa adiposa pararenalis. Ein Blick auf die Abbildung (Taf. II, 53) lehrt, dass die Massa adiposa in dünner Schicht eine lockere Verbindung zwischen Fascia retrorenalis und dem lateralen Theile des M. quadratus lumborum herstellt, weiter nach aussen aber zu einer ziemlich mächtigen Schicht anschwillt, welche der Vorderseite der Fascia transversa (Taf. II, 48) aufliegt. Am obern Beckenrande fliesst diese Schicht mit dem untern Ende der Nierenfettkapsel zusammen und theilt sich darauf in zwei Blätter, von denen das eine ins kleine Becken hinabsteigt, während das andere die Fascia iliaca bis zum Schenkelring überzieht. An der Vorderseite der Niere fehlt die Massa adiposa gänzlich, gleich der Fettkapsel.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Niere sehr sicherer, unmittelbarer Befestigungsmittel entbehrt, wenn man nicht die Fascia renalis dahin rechnen will. Sie ist sogar physiologisch ein wenig beweglich, indem sie bis zu einem gewissen Grade die Stellungsveränderungen des Zwerchfells mitmacht, bei tiefer Inspiration nach abwärts rückt, um bei der Exspiration wieder aufzusteigen. Nach Landau beschränkt sich diese Bewegung auf eine schwache Drehung des obern Pols um die Querachse des Organs bei der Inspiration, während Litten wiederholt betont hat, dass die Niere bei tiefster Inspiration um die ganze Grösse der inspiratorischen Zwerchfellscontraction nach abwärts

rücke. Wir haben dieser Auffassung in Cap. III widersprechen zu müssen geglaubt. Immerhin ist es nicht unwahrscheinlich, dass auch hier individuelle Verschiedenheiten vorkommen; wenigstens sieht man bei operativer Freilegung der Niere von der Lendengegend her zuweilen, aber nicht immer, erhebliche Mitbewegungen des Organs, wobei freilich nicht vergessen werden darf, dass diese an pathologisch veränderten oder verlagerten Nieren gemachten Beobachtungen nicht ohne Weiteres auf gesunde Organe in normaler Lage übertragen werden können.

Mehrfach ist behauptet worden, dass neben der Aspirationskraft des Zwerchfells der intraabdominelle Druck eine gewisse Rolle für die Befestigung der Nieren spiele; insbesondere haben Gueneau de Mussy und nach ihm Landau und Senator diesen Druck als die Hauptvorrichtung zur Erhaltung einer normalen Lage angesehen. Mit dieser Anschauung steht aber die Thatsache in unlösbarem Widerspruch, dass bei vollkommener Erschlaffung der Bauchwand, wie bei sehr umfangreichen Bauchbrüchen, keineswegs regelmässig oder auch nur häufig Nierenverschiebung gefunden wird. Sappey sah bei 24 Leichen, welche er daraufhin untersuchte, 3mal die Nieren sich unter dem Einfluss der Schwere bis zu 2 cm nach abwärts verschieben, und Landau sucht diese Beobachtungen als Beweis für die aufgehobene Druckkraft der Eingeweide zu verwerthen; allein abgesehen davon, dass Leichenuntersuchungen für diese Frage wohl kaum eine Bedeutung beanspruchen können, geht auch aus dem Wortlaut der Mittheilungen Sappey's hervor, dass er selber solche Fälle als pathologisch angesehen hat. — In neuerer Zeit hat Weisker sich experimentell mit der Frage beschäftigt; er kommt zu dem Schluss, dass ein sog. intraabdomineller Druck überhaupt nicht vorhanden sei; vielmehr würden die Baucheingeweide in der Ruhe einzig durch die Ligamente und die Adhäsion der feuchten Flächen getragen.

Wie man sich auch zu dieser Frage stellen mag, im Wesentlichen bleiben für die Niere doch nur anatomische Befestigungsmittel übrig. Diese sind:

1) Das Bauchfell. Französische Autoren, namentlich Fritz und Becquet haben dem Bauchfell eine ganz hervorragende Rolle bei der Befestigung der Nieren zugeschrieben. Sie dachten sich die Sache so, dass die Spannung dieser Haut, welche die Vorderfläche der Niere überzieht und welche mit Nachbarorganen feste Verbindungen eingeht, einen solchen Druck ausübe, dass eine Verlagerung nicht leicht möglich sei. Fritz führt als besonders beweisend an, dass nach dem Einschneiden des Bauchfellüberzuges in der Leiche das Organ mit Leichtigkeit in seinem Lager verschoben und stumpf ausgehülst werden könne. Dabei vergisst aber der Autor offenbar, dass eine solche Spannung nur für eine Verschiebung zur Bauchhöhle hin ein Hinderniss bilden kann, während die Beweglichkeit in einer dem Bauchfell parallelen Ebene wohl kaum beschränkt sein dürfte. — Weisker andererseits führt die Befestigung, wenigstens der rechten Niere, auf die sog. Nierenbänder zurück, welche im Grunde doch nichts Anderes als Bauchfellduplicaturen darstellen. Eine solche Bauchfellfalte geht als Ligam. hepatico-renale vom medialen Theil des rechten Leberlappens mit einem nach rechts gekehrten freien Rande auf die Vorderfläche der rechten Niere über; eine andere, wichtige Falte reicht von der Querfurche der

Leber bis zum Duodenum und der Flexur des Dickdarms. Sie heisst Ligam. hepatico-duodenale und enthält den Ductus choledochus. Diese Bauchfellfalten gehen übrigens eine so lockere Verbindung mit der Fettkapsel der Niere ein, dass man sich schwer vorstellen kann, wie sie als Haltbänder dienen sollen. An der linken Niere fehlen ähnliche Vorrichtungen gänzlich, und dennoch wird diese unendlich viel seltener beweglich, als ihre rechtsseitige Genossin.

2) Die Nierengefässe, welche einer Verschiebung nach aussen, zugleich nach aussen oben und aussen unten einen ziemlich erheblichen Widerstand leisten. Dass derselbe indessen langsam und allmählich überwunden werden kann, zeigen zahlreiche Fälle höherer Grade von Wanderniere, in welchen das Organ nach den verschiedensten Richtungen, selbst nach aussen und unten, verlagert gefunden wurde. Der Halt, welchen die Gefässe geben, ist übrigens auf beiden Körperseiten nicht ganz der gleiche. Die A. renalis sin. ist erheblich kürzer als die entsprechende Arterie rechts. Dieser Unterschied wird durch die geringere Länge der Vena renalis d. keineswegs ausgeglichen, da die dünnwandigen Venen mit den dickwandigen und straffen Arterien nicht in Vergleich gestellt werden dürfen. Eine weitere Begünstigung der linken Seite liegt in dem Umstande, dass die Vena suprarenalis sin. in die Vena renalis, die rechte dagegen in die Vena cava einmündet. Bei der gesicherten Lage der Nebenniere ist die Wirkung dieses Haltseiles sicher nicht gering anzuschlagen. Endlich dürfte auch die Einmündung der linken Vena spermatica in die Vena renalis, während diejenige der rechten Seite gleichfalls in die Cava sich ergiesst, nicht ganz bedeutungslos sein, da das die Gefässe begleitende Bindegewebe immerhin eine gewisse Stütze giebt.

3) Die oben als eine Art von Ligamentum suspensorium beschriebene fibröse Platte mit ihren Befestigungen an der Aortenscheide und am Zwerchfell.

4) Die Bindegewebszüge, welche die Tunica propria mit der Fettkapsel verbinden, sowie die Befestigungszüge der Fettkapsel mit der Kapsel der Nebenniere.

5) Die Fascia renalis, welche sich mit den Muskeln der hintern Bauchwand in eine, wie oben beschrieben, ziemlich feste Verbindung setzt und dabei die Niere fast vollkommen umschliesst, so dass sie eine dritte Kapsel bilden hilft. Dass dieselbe rechts in ihrem vordern Blatte zuweilen mangelhaft entwickelt ist, wurde hervorgehoben.

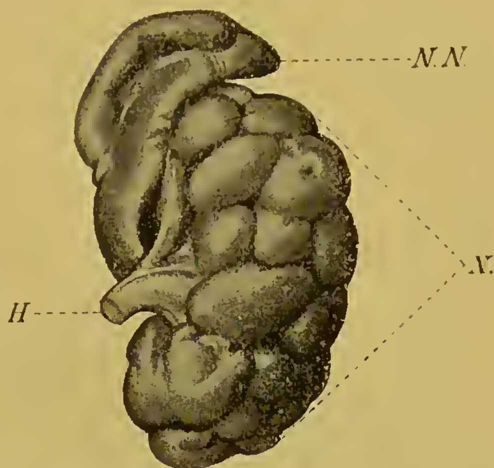
Wir ersehen aus dieser Darstellung, dass die linke Niere sowohl durch ihre Gefässvorrichtungen als auch durch das regelmässige Vorkommen der Fascia praerenalis eine etwas grössere Sicherung erlangt, als dies rechterseits der Fall ist.

Form, Grösse und Gewicht der Nieren. Für gewöhnlich bildet jede Niere einen bohnenförmigen Körper mit äusserm convexen und innerm concaven Rande. In der Mitte des letztern findet sich ein tiefer, der Längsachse gleichlaufender Einschnitt, Hilus renalis, welcher von vorn und hinten durch dicke, gewulstete Lippen begrenzt wird. Meist springt die hintere Lippe stärker hervor, als die vordere, zuweilen in dem Maasse, dass der Hilus mehr nach der Vorderfläche der Niere hinüberrückt; doch kommt auch eine grössere Länge der vordern Lippe vor. Der Hilus dient den Nierenarterien und den

Nerven zum Eintritt, den Nierenvenen und dem Harnleiter zum Austritt. Die Gefässe, welche durch straffes Bindegewebe unter einander verbunden sind, liegen fast ausnahmslos vor dem Nierenbecken und dem Anfangstheil des Harnleiters; bei seinen zahlreichen Untersuchungen sah Englisch nur einmal das umgekehrte Verhalten. Demnach kann man aus der Lage der Gefässe zum Harnleiter, sowie aus der schräg nach abwärts und einwärts gehenden Richtung des letztern auch an der ausgeschnittenen Niere erkennen, ob sie der rechten oder linken Seite angehört hat.

Die Vorder- und Hinterfläche der Niere ist gewölbt, erstere mehr als letztere, welche mit einer mehr ebenen Begrenzung der Hinterwand des Bauches aufliegt. Indessen pflegen beide Flächen auch beim Erwachsenen nicht vollkommen glatt zu sein, sondern mehrfach leichte Einziehungen aufzuweisen, in welchen die fibröse Hülle des Organs etwas fester haftet. Andere Male ist die Niere deutlich gelappt, als letzte Erinnerung daran, dass die fötale Niere aus zahlreichen Lappen, Renculi, zusammenwächst. Noch beim Neugebornen besteht jede Niere aus 15—18 Lappen, welche durch tiefe Spalten von einander getrennt sind und in welche die Tunica propria sich tief einsenkt (s. Fig. 6).

Fig. 6.



Rechte Niere eines Neugebornen. Ansicht der Hinterfläche.
N. Niere. N.N. Nebenniere. H. Harnleiter.

Ausser diesen embryonalen Erinnerungen besitzt die Niere, wie oben erwähnt, Abplattungen und Vertiefungen, welche durch Anpassung des weichen und formbaren Gewebes an die Nachbarorgane entstehen. Letztere beeinflussen zugleich auch die Längsachse der Niere. Der M. quadratus lumborum drängt den untern Pol derselben etwas nach vorn, während der obere Pol rechts von der Leber, links vom Magenfundus ein wenig rückwärts verschoben wird. Demnach ist die vordere Fläche nicht einfach convex, sondern schwach S-förmig gekrümmt.

Das Gewicht des Einzelorgans beträgt nach Luschka 119—149 g und verhält sich zum Gesammtgewicht des Körpers wie 1 : 450. Die Zahlen, welche Sappey giebt, sind wesentlich grösser, nämlich im Durchschnitt 170 g. Wahrscheinlich sind diese Verschiedenheiten darauf zurückzuführen, dass Sappey das bluthaltige, die andern Schriftsteller das blutleere Organ gewogen haben. Aber auch bei Anwendung aller möglichen Vorsichtsmassregeln finden sich ganz erhebliche Gewichtsschwankungen zwischen 107—264 g. Die Niere des Weibes ist durchschnittlich etwas leichter; ebenso ist die rechte Niere meist etwas leichter, wie die linke.

Die Länge der Niere beträgt nach Luschka bei Erwachsenen 11 cm, die Breite 5, die grösste Dicke 4,5 cm. Sappey und ebenso Jössel geben für die gleichen Maasse 12, 6—7 und 3 cm an. Auch hier sind also die Unterschiede der Messungen nicht unerheblich.

Das Verhältniss der Grösse der Nieren zur Körpermasse ist nicht in allen Lebensaltern das gleiche. Nach J. F. Meckel sind jene beim reifen Fötus verhältnissmässig mindestens doppelt so gross, wie beim Erwachsenen; während des weiteren Wachsthums des Körpers aber ändern sich diese Beziehungen ständig zu Ungunsten der Nieren, bis dieselben mit dem Eintritt der Mannbarkeit feste Gestalt gewinnen.

Gefässe und Nerven. Die A. renalis liefert die bei weitem grösste Menge des Blutes, welches die Function des Organs unterhält. Sie entspringt als ein für den Umfang ihres Verbreitungsbezirks ungewöhnlich starkes Gefäss von 6 mm Dicke im rechten Winkel aus der Bauchaorta und theilt sich in der Regel erst vor ihrem Eintritt in den Hilus in vier Aeste. Seltener findet diese Theilung schon bald nach ihrem Ursprunge statt, am seltensten gehen mehrere Nierenarterien schon aus der Aorta hervor; dann geschieht es wohl auch, dass eins dieser selbstständigen Gefässe nicht den Hilus als Pforte benützt, sondern an einem der Pole, vorwiegend am untern, unmittelbar

Fig. 7.



Corrosionspräparate der Nierengefässe. Marburger anatomische Sammlung.

in das Parenchym eintritt. Von den vier in der Regel vorhandenen Aesten gehen zwei zur vordern, zwei zur hintern Hälfte der Niere; sie bleiben dauernd so vollkommen von einander getrennt, dass man an Corrosionspräparaten die beiden Gefässbäume aus einander biegen kann, ohne die feinen Endäste zu zerbrechen (Fig. 7). Der gewöhnliche Sectionsschnitt zerlegt demnach die Niere in zwei Platten, ohne nennenswerthe Arterienäste zu verletzen. Die Trennung der Nierenarterien ist so vollkommen, dass bei Verletzung oder Unterbindung eines derselben das von ihr versorgte Parenchym functionell abstirbt. Sie sind demnach Endarterien im Cohnheim'schen Sinne, eine Thatsache, mit der bei allen Nierenoperationen zu rechnen ist. — Die rechte Art. renalis hat von ihrem Ursprunge aus der Aorta bis zu ihrer Einsenkung in den Hilus, wie oben bereits erwähnt, einen längern Weg, als die linke. Der Unterschied beläuft sich nach v. Fischer-Benzon im Durchschnitt auf 0,55 cm zu Gunsten der rechten Seite. Die normale Länge des Gefässes beträgt bei Erwachsenen beiderlei Geschlechts durchschnittlich 4,5 cm für die rechte, 4 cm für die linke Arterie. Die Wandstärke ist nach den Messungen der Frau Schiele-Wiegandt,

deren Ergebnisse im Allgemeinen durch v. Fischer-Benzon bestätigt wurden, an der linken Nierenarterie erheblicher, als an der rechten.

Die A. lumbalis prima, aus der Aorta oberhalb der Nierenarterie entspringend, sendet einen Ast zur Fettkapsel. Sie kann niemals die A. renalis, oder auch nur einen Ast derselben ersetzen, soweit es sich um die Function des Nierengewebes handelt. Nach Litten besitzen auch die Aa. spermaticae Verbindungen mit der Drüse.

Die Nebenniere erhält eine eigene A. suprarenalis aus der Aorta. Ausserdem wird Blut auch durch die Aa. phrenicae inferiores, sowie durch feine Reiserchen der Nierenarterie ihr zugeführt.

Die Venen der Niere treten zu fünf bis sechs aus den Columnae Bertini hervor, liegen am Hilus hinter den beiden vordern Aesten der Arterie und vereinigen sich weiter medianwärts zu einem unterhalb der Arterie gelegenen Stamm, welcher gleichfalls rechtwinklig in die Vena cava inferior einmündet. Da die Vena cava rechts, die Aorta links vor den Wirbelkörpern liegt, so muss die Vena renalis rechts kürzer sein, als die linke, während bei den Arterien das umgekehrte Verhältniss stattfindet. — Die Nebennieren besitzen eine eigene Hauptvene, Vena suprarenalis, welche, wie schon erwähnt, links in die Vena renalis, rechts in die Vena cava einmündet. Einige kleine anderweitige Stämmchen sind bedeutungslos.

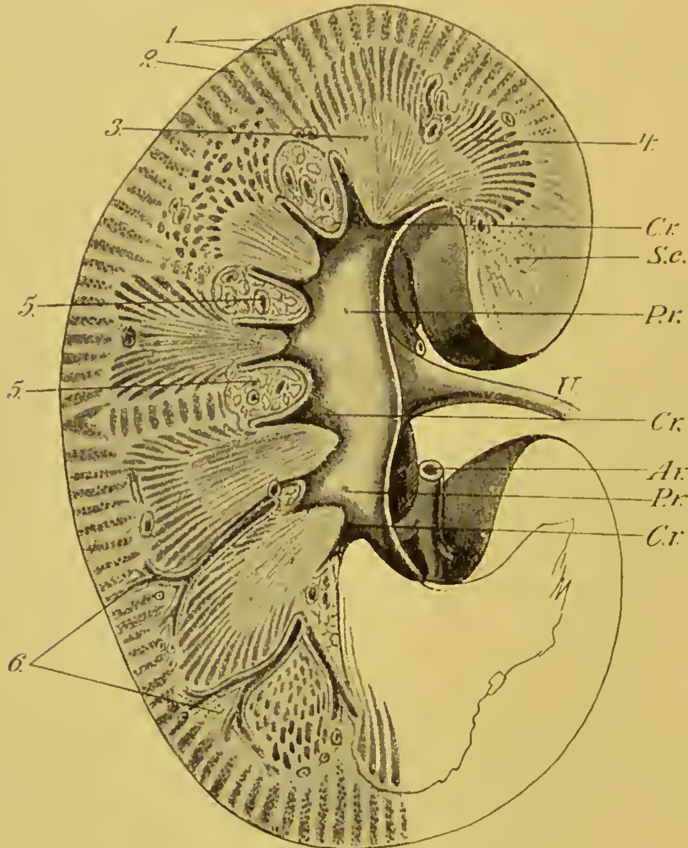
Die Lymphgefässe sind theils oberflächlich, theils tief im Nierengewebe gelegen. Die tiefen treten in vier bis fünf klappenführenden Stämmen aus dem Hilus hervor, laufen längs der Nierengefässe und münden hier in die Glandulae lumbales der entsprechenden Seite ein, welche, auf dem M. quadratus lumborum und psoas gelegen, durch zahlreiche längs- und querverlaufende Stämmchen mit denen der andern Seite und unter einander in Verbindung stehen. Die zur entgegengesetzten Seite ziehenden Verbindungen suchen ihren Weg theils vor, theils hinter der Aorta. — Die oberflächlichen Lymphbahnen sind erheblich schwächer, bilden in der Kapsel ein weitmaschiges Netz und vereinigen sich in der Nähe des Hilus bezw. vor ihrer Einmündung in die Lymphdrüsen mit der erstgenannten Gruppe. — Die Lymphgefässe der Nebennieren, gering an Zahl, vereinigen sich zu mehreren Stämmchen, welche auf beiden Seiten in eine vor der Vena renalis gelegene Drüse einmünden.

Die Nerven bilden um die Nierengefässe ein Geflecht (Plexus renalis), welches in Gesellschaft jener in den Hilus eintritt. Das Geflecht wird aus fünf bis sechs vor und vier hinter den Gefässen gelegenen Stämmen und einer Anzahl von Ganglienanhäufungen zusammengesetzt. An der Bildung dieser Ganglien betheiligen sich a) der Nerv. splanchnicus minor aus dem Brusttheil des Sympathicus, b) der Lumbaltheil des Grenzstranges des Sympathicus, c) der Plexus spermaticus, d) das Aortengeflecht, e) der Vagus, f) Splanchnicus major. Vor allen Dingen aber sendet g) der Plexus coeliacus die Hauptmasse der Fasern, und durch diese betheiligen sich die beiden Nn. splanchnici, die Phrenici, die beiden Vagi, insbesondere der rechte, und der Plexus aorticus noch einmal an der Bildung des Nierengeflechtes. — Die Fasern des letztern sind grau gelatinös, selten doppelt contourirt. Sie sind vorwiegend Vasomotoren, ein kleinerer Theil Vasodilatatoren, endlich sensibel. Ob trophische oder eigentliche Secretionsnerven vorhanden sind, muss mindestens fraglich erscheinen (Sehrwald).

Die Nebennieren erhalten ihre Nerven gleichfalls vom Sympathicus, mit Betheiligung des Phrenicus und Vagus.

Gröberer Bau der Nieren. Jede Niere enthält innen einen grössern Hohlraum, welcher von einer dicken Parenchymmasse umlagert ist. Man hat das Organ deshalb nicht unpassend mit einer dickwandigen Tasche verglichen, deren Oeffnung als Sinus renalis bezeichnet wird. Dieser Sinus enthält, ausser den Gefässen und Nerven, einen unregelmässig gestalteten Sack, die Nierenkelche und das Nierenbecken, welche sich in den Harnleiter fortsetzen.

Fig. 8.



Frontalschnitt der Niere nach Henle.

U. Harnleiter.
P. r. Nierenbecken.
C. r. Nierenkelche.
A. r. Zweig der Art. renalis.
6. Weitere Verzweigungen derselben.
S. c. Rindensubstanz, bestehend aus 1 u. 2.

1. Pyramidenfortsatz.
2. Eigentliche Rindensubstanz.
3. Eigentliche Marksubstanz.
4. Grenzschicht.
5. Fett des Sinus renalis.

Die Anordnung der Gewebe im Innern des Organs wird am besten auf einem frontalen Durchschnitt erkannt (s. Fig. 8). An dem den Sinus umgebenden Parenchym unterscheidet man mit blossem Auge sofort zwei durch Farbe und Zeichnung gesonderte Bestandtheile, die Rindensubstanz (Fig. 8, 1 u. 2), sowie die Marksubstanz (Fig. 8, 3); dazwischen liegt eine dritte sich abhebende Schicht, welche Henle als Grenzschicht (4) bezeichnet hat.

Die dem Nierenbecken am nächsten gelegene Marksubstanz, Sub-

stantia medullaris, besteht aus einer Anzahl hell gefärbter und radiär gestreifter kegelförmiger Pyramiden (3), deren Form sehr veränderlich ist. In der Regel übertrifft die Länge der einzelnen Pyramide um Einiges ihre Breite, die Basis ist gegen die Rindensubstanz gerichtet und endigt in convexen Umrissen, ohne indessen scharf begrenzt zu sein. Sie geht in die Seitenfläche gewöhnlich mit abgerundeter Kante über. Die Spitze ragt in den Hohlraum der Niere mit mehr oder weniger glatter, abgerundeter Spitze (Papilla renalis), welche bei Betrachtung mit der Loupe eine siebförmige Durchlöcherung erkennen lässt (Foramina papillaria, zusammen Cribrum benedictum). Die Oeffnungen erreichen auf der einzelnen Papille gewöhnlich nur die Anzahl von 10—24; doch sind ausnahmsweise bis zu 80 Löchern gezählt worden.

Weiter nach aussen schliesst sich an die Marksubstanz die Grenzschicht (4). So nennt Henle die an die Basis der Pyramiden sich anschliessende Schicht, welche durch ihre dunkelrothe Färbung auffallend gegen die blasse Farbe der Pyramiden, insbesondere ihrer Spitzen absticht. Die rothe Zeichnung haftet an strahligen Streifen, welche gegen die Pyramidenspitze hin radiär gestellt sind und auf Querschnitten als runde Punkte, bei schrägen Schnitten als längliche rothe Flecken erscheinen. Sie verdanken ihre Farbe je einem Bündel von Capillaren. Man bezeichnet sie als Pyramidenfortsätze.

Am weitesten nach aussen folgt die Rindensubstanz, Substantia corticalis, welche von der fibrösen Kapsel ringsum begrenzt ist und in blutreichen bezw. injicirten Nieren eine braunrothe Masse darstellt, in welcher man aber noch mit blossem Auge eine grosse Anzahl dunkelrother Pünktchen, die Glomeruli oder Corpuscula Malpighii erkennen kann. Indessen liegen diese Körperchen nicht zerstreut durch das Gewebe, sondern in bestimmten Zonen. Man unterscheidet nämlich bei genauerem Zusehen in der Rinde zweierlei Substanzen, welche in radiärer Stellung regelmässig mit einander abwechseln: zunächst eine streifige oder faserige Substanz von dem Bau der Pyramiden, welche eine directe Verlängerung der Pyramidenfortsätze bilden (Fig. 8, 1); dazwischen eine 2—3mal so breite Schicht eigentlicher Rindensubstanz, welche ausschliesslich die Glomeruli enthält (2). In letzterer stecken die Pyramidenfortsätze wie Zapfen in einem Balken, indem die Rindensubstanz an der Oberfläche der Niere eine, wenn auch sehr dünne, zusammenhängende Schicht bildet. Die glomerulushaltige Schicht, welche medianwärts wiederum zwischen die Pyramidenfortsätze eindringt, ist von Ludwig mit dem Namen des Nierenlabyrinths bezeichnet worden.

Jede Pyramidenspitze endet, wie schon erwähnt, in einer frei ins Nierenbecken ragenden Papille. Die Anzahl dieser Papillen beträgt zwischen 4 und 13; gewöhnlich sind sie bis zu 7 oder 8 vorhanden. Ist ihre Anzahl gering, so sind die einzelnen breiter, wie wenn 2 bis 3 Pyramiden mit einander verschmolzen wären. Sie vertheilen sich mehr oder weniger gleichmässig auf die Vorder- und Hinterseite des Nierenbeckens.

Jede dieser Papillen ist von einem häutigen Säckchen umgeben, welches sich an ihrer Basis in einer seichten Furche festsetzt, weiter nach abwärts aber in einen gemeinsamen grössern Sack übergeht

Dieser Hauptraum der Nierentasche führt den Namen Nierenbecken, Pelvis renalis (P. r.); seine Ausbuchtungen, welche die Papillen halskragenartig umgeben, heissen Nierenkelche, Calyces renales (C. r.). In die Nierenkelche ragen vielfach Fettmassen hinein, welche die Wand des Nierenbeckens zapfenartig hervordrängen (Fig. 8, 5).

Die Form des Nierenbeckens bietet grosse Verschiedenheiten dar. Ausgüsse desselben (vergl. Fig. 9, a—o) lehren, dass es sich bald um einen mehr einheitlichen Sack handelt, in welchen die Kelche unmittelbar münden, wie bei k, bald um eine dichotome Theilung (b, g und l), bald um mehrfache, unregelmässige Theilungen (a, c, f, i). Die Kelche sitzen in letzterm Falle erst den verschiedenen Zipfeln des Nierenbeckens auf, so dass man Nierenkelche erster und zweiter Ordnung unterscheiden kann. Auf diese Weise geschieht es, dass kaum zwei Nierenbecken verschiedener Leichen, ja selbst derselben Leiche einander ganz vollkommen gleichen, eine Thatsache, welche bei operativen Eröffnungen der Tasche Beachtung verdient.

An das Nierenbecken schliesst sich weiter nach unten der Harnleiter, ein musculöser Canal, welcher in dem grössten Theile seines nur wenig medianwärts zum kleinen Becken gerichteten Verlaufs einen Durchmesser besitzt, der sich ohne Gewalt auf 3—4 mm ausdehnen lässt. Nur bei seinem Durchtritt durch die Blasenwand ist er regelmässig enger, nicht selten auch an seinem Beginn. Aber auch hier zeigen sich zahlreiche Varietäten. Während in manchen Fällen der Uebergang vom Nierenbecken zum Harnleiter so allmählich sich vollzieht, dass eine scharfe Grenze nirgends nachzuweisen ist (Fig. 9, a, h, n), ist in andern Fällen diese Grenze ganz scharf, aber ohne Verengerung (i, n); endlich in einer dritten Reihe von Fällen beginnt der Harnleiter mit einer merkbaren Verengerung, die erst dann in die normale Weite übergeht (b, c, d, g). Dieser Befund scheint keineswegs zu den Seltenheiten zu gehören. Es leuchtet ein, dass ein derartiger angeborener Zustand, welcher nahe an die Abnormität streift, für die Entwicklung krankhafter Processe von hoher Bedeutung sein muss.

Feinerer Bau der Niere und ihrer Ausführungsgänge. Das eigentliche Nierengewebe setzt sich aus folgenden drei Bestandtheilen zusammen: 1) den Gefässen und Nerven, 2) den Harncanälchen, 3) dem Stützgewebe.

1) Die Gefässe der Niere sind theils Blut-, theils Lymphgefässe. Von diesen haben die letztern, soweit ihre Kenntniss von praktischer Wichtigkeit ist, bereits Berücksichtigung gefunden. Die Blutgefässe aber sind für die Function der Niere von so massgebender Bedeutung, dass eine genauere Besprechung erforderlich ist.

Die in der Gegend des Hilus mehrfach getheilten Arterien verlaufen ausserhalb der Wand des Nierenbeckens, sowie der Nierenkelche und dringen neben letztern in das Parenchym ein. Ihre Einmündungsstellen ordnen sich zuweilen zu einem weiten Bogen um die Papillenbasis herum. Von hier streben die Stämmchen durch die Marksubstanz und die Grenzschicht, denen sie ein gestreiftes Aussehen geben, der Rinde zu. An der Grenze der Mark- und Rindensubstanz bilden sie, unter nahezu rechtwinkliger Abbiegung von ihrem bisherigen Verlauf, Gefässbogen, Arkaden, welche insofern unvollständig bleiben, als die Nachbarbogen keine Verbindung mit einander eingehen, also End-











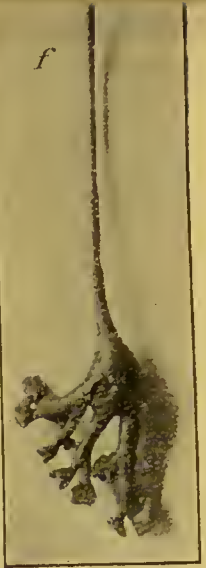




Fig. 9. Ausgüsse menschlicher Nierenbecken.
Photographien nach Präparaten der anatomischen Sammlung
zu Marburg.









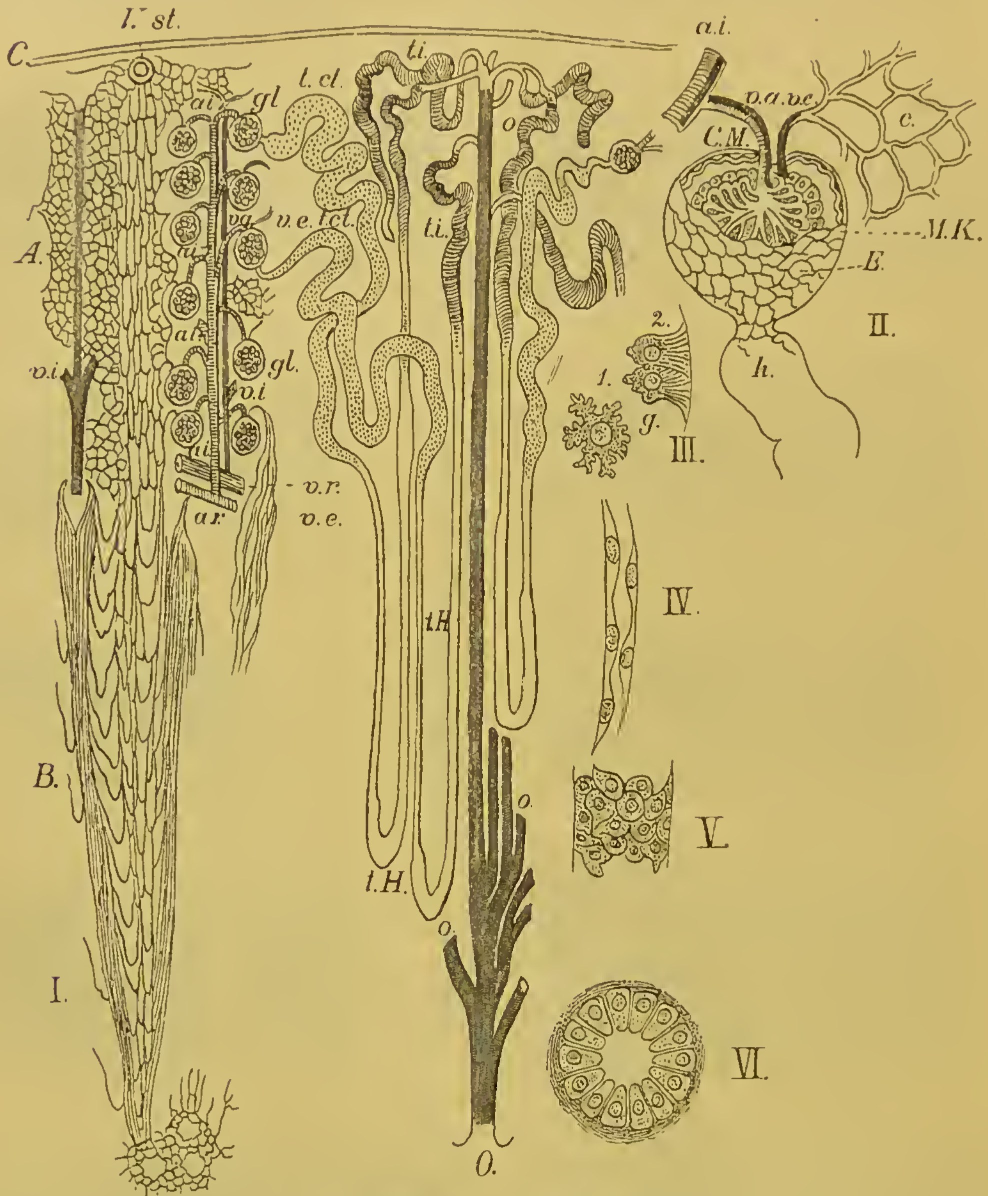






arterien bleiben. Aus den Arkaden entspringen a) die Arterioli recti, kleine, gegen das Mark, also rückläufig gerichtete Aestchen, welche

Fig. 10.



Bau der Niere. Nach Rabl-Rückhardt.

I. Gefässe und Harncanälchen (halbschematisch).
A. Capillaren der Rinde.
B. Capillaren des Marks.
C. Fibröse Kapsel.
a. r. Ast der A. renalis.
v. r. Ast der Ven. renalis.
a. i. Art. interlobul. s. radiat.
v. i. Vena interlobul.
gl. Glomerulus.
v. a. Vas afferens.
v. e. Vas efferens.
V. st. Vena stellata.
t. ct. Tubuli contorti.
t. H. Henle'sche Schleife.
t. i. Tubuli intermediarii. Schaltstücke.
o. o. o. Sammelröhren, Tubuli Belliniani.
O. Ausflussrohr.

II. Glomerulus und Kapsel.
M. K. Malpighi'sches Knäuel.
C. M. Capsula Mülleri.
v. a. Vas afferens.
v. e. Vas efferens.
c. Capillarnetz des letztern.
E. Endothel.
h. Harncanal.

III. Stäbchenzellen aus den gewundenen Canälchen.
1. Von der Fläche.
2. Von der Seite.
g. Kern.

IV. Zellen der Henle'schen Schleife.
V. Zellen im Sammelrohr.
VI. Querschnitt des Ausflussrohres.

sich schnell in radiäre Büschel auflösen; b) geradlinige, in radiärer Richtung durch die Rindensubstanz verlaufende Aestchen (Arterioli radiati s. interlobulares Fig. 10, I. ai.), welche sich einige Male armleuchterartig theilen. Jedes dieser Gefässchen schickt auf dem Wege zur Nierenoberfläche (I. C.) eine grosse Anzahl feinster Reiserchen ab, welche wie die Aeste einer Tanne gestellt sind und von denen jedes ein Knöpfchen (Glomerulus) trägt (Fig. 10, I. gl.). Dies Knöpfchen entsteht durch Auflösung des Arterienreiserchens in ein Bündel Capillaren (Malpighi'sches Knäuel), welches von einer besondern Kapsel (Capsula Mülleri) umgeben ist. Das Malpighi'sche Knäuel (Fig. 10, II. M. K.) hat den Bau eines bipolaren Wundernetzes, d. h. die zuführende Arterie (v. a.) zerfällt durch wiederholte Theilungen in ein Bündel Capillaren, welche sich, ohne Anastomosen zu bilden, wieder zu einem Einzelgefäss sammeln. Das in die Kapsel eintretende Gefäss heisst Vas afferens (v. a.); dicht daneben verlässt der durch Wiedervereinigung der aufgeknäuelten Gefässe entstandene Arterienast, Vas efferens (v. e.), die Kapsel. Letzteres zerfällt unmittelbar nach seinem Austritt in ein Büschel von Capillaren (Fig. 1, v. e), welche die gewundenen Harncanälchen der Rinde sowohl, wie die geraden Harncanälchen des Marks mit zahlreichen Maschen umspinnen (Fig. 10, II. c.). Aus ihnen gehen die Venen hervor, welche fast überall genau dem Laufe der Arterien folgen; nur die venösen Arkaden sind insofern von den arteriellen unterschieden, als sie häufig vollkommene Gefässbogen bilden, d. h. unter einander in Verbindung treten.

Von hoher Bedeutung für die Function des Organs ist es, dass das Capillarsystem directe arterielle Zuflüsse hat. Diese Reiserchen stammen theils, wie oben erwähnt, aus den arteriellen Arkaden (Arterioli recti), sowie den Vasa afferentia, theils aus den Arterien der Nierenkapsel. Alle diese Gefässchen zusammen führen den gemeinsamen Namen der Arterioli recti veri.

Die Verzweigungen der Nerven umspinnen die Gefässe bei ihrem Verlauf durch das Parenchym.

2) Die Harncanälchen stellen zusammen mit der Müller'schen Kapsel die eigenartige Vorrichtung für die Harnbereitung und Harnabsonderung dar. Die Kapsel, welche Johannes Müller erst entdeckt hat und die deshalb mit Unrecht gelegentlich nach Malpighi benannt wird, ist meist kuglig gebaut, hat einen Durchmesser von 0,2 mm und umschliesst den Glomerulus in gefülltem Zustande der Gefässe ganz eng, während bei ungefüllten Capillaren oder bei Anwesenheit von Urin ein Zwischenraum erscheint (II. C. M. und M. K.). Sie besteht aus einer bindegewebigen Membrana propria, welche innen mit einer einfachen Schicht platter, kernhaltiger Epithelien bekleidet ist (II. C. M.). Dies Pflasterepithel endet am Beginn des ausführenden Harncanälchens in scharfer Grenze. Die Capillaren des Glomerulus sind gleichfalls nach dem Hohlraum hin mit Epithel bekleidet, bestehen aus einer structurlosen, mit elliptischen Kernen besetzten Wand und sind durch eine feine, glashelle Substanz zusammengehalten. Der Ausführungsgang liegt der Einmündung des zuführenden Gefässes gerade gegenüber (II. va., h.).

Von hier aus beginnt nun ein System eigenthümlich geformter Canäle (Tubuli uriniferi), in welchen engere mit weitern Abschnitten

welchseln und welche in den Foramina papillaria auf der Spitze der Papillen ihr Ende erreichen. Der Ausgang der Müller'schen Kapsel stellt eine Verengerung dar; daran schliesst sich ein weiterer Canal, welcher in vielfachen Windungen gegen die Grenze der Marksubstanz verläuft (Tubulus contortus Fig. 10, l. t. ct.). Mit einer ziemlich plötzlich einsetzenden Verengerung wandelt er sich hier in ein zum Nierenbecken radiär gestelltes, gerade verlaufendes Canalstück um, welches eine Strecke weit in die Grenzschicht eindringt, dann umbiegt und dem erstgenannten Stück parallel wieder in die Höhe steigt. Man nennt das erste Stück den absteigenden, das zweite den aufsteigenden Schleifenschenkel, beides zusammen die Henle'sche Schleife (Fig. 10, I. t. H.). Von hier an beginnt von Neuem eine Erweiterung in Form eines mehrfach gewundenen und kniеartig gebogenen Canals (das Schaltstück t. i.), welcher in der Nähe der fibrösen Kapsel unter nochmaliger Verjüngung in einen geradlinig zum Nierenbecken verlaufenden Canal, das Sammelrohr, Tubulus Bellinianus (I. oo.), übergeht. Durch fortgesetzte spitzwinklige Vereinigung je zweier Sammelrohre verringert sich deren Zahl so weit, dass sie, wie schon erwähnt, mit 10—24 Oeffnungen auf der einzelnen Papille ausmünden. Die einer solchen Oeffnung entsprechenden Canälchen bilden zusammen eine spitze Pyramide, welche man als Ferrein'sche Pyramide bezeichnet. Die Sammelrohre, zusammen mit den Henle'schen Schleifen, fasst man unter dem gemeinsamen Namen der geraden Harncanälchen, Tubuli uriniferi recti, zusammen.

Die geschilderten Canäle bestehen sämmtlich aus einer Membrana propria von wechselnder Dicke, welche innen von Epithel bekleidet ist. Dies Epithel weist einen sehr verschiedenen Bau auf. In den Tubuli contorti beginnt unmittelbar an der scharfen Grenze des Plattenepithels der Müller'schen Kapseln ein eigenthümlich verschwommenes Epithel, dessen peripherer, der Membrana propria zugekehrter Theil nach Heidenhain eine stäbchenförmige Anordnung und Zerfaserung des Zellleibes erkennen lässt (Stäbchenepithel Fig. 10, III.). Die pinselförmig angeordneten Stäbchen sitzen der Unterlage so auf, dass eine Durchflechtung mit den Stäbchen benachbarter Zellen stattfindet. In dem nicht zerfaserten centralen Theil des Zellkörpers liegt der rundliche Kern (III. g.). Der absteigende Schenkel der Henle'schen Schleife hat ein platt-spindelförmiges Epithel, dessen Kerne ein bauchiges Vorspringen des Zellkörpers gegen die Lichtung erzeugen (Fig. 10, IV.). Im aufsteigenden Schenkel dagegen findet sich ein breites, körnig getrübtes Epithel, welches ebenfalls eine Stäbchenstructur besitzt. Die Schaltstücke sind mit einem cubischen oder cylindrischen Epithel bekleidet, ebenso die Sammelröhren, deren Anfangsepithel mehr platt ist (Fig. 10, V.), weiter nach unten aber eine cubische oder cylindrische Form annimmt (Fig. 10, VI.).

Nierenkelche, Nierenbecken und Harnleiter haben eine, abgesehen vom Epithel, aus drei Schichten zusammengesetzte Wand; diese Schichten sind die Schleimhaut, eine Muskelschicht und eine äussere Bindegewebslage. Die Schleimhaut der Nierenkelche biegt an der Basis der Papille auf letztere um und überzieht sie in der Weise, dass sie sich gegen die Papillenspitze hin schnell verdünnt, so dass hier nur noch das Epithel übrig bleibt. Sie enthält am obern Ende der Nierenkelche oft dicht-

gedrängte Gefässpapillen, im Nierenbecken und dem obern Ende des Harnleiters kleine, traubenförmige, nicht ganz beständige Drüschen in geringer Zahl, welche ganz oder nahezu ganz mit cylinder- und spindelförmigen Zellen erfüllt sind. Die Muskelschicht reicht etwas höher hinauf, als die Schleimhaut; sie besteht aus einer doppelten Schicht, einer innern Längsfaser- und einer äussern Ringfaserschicht, eine Anordnung, welche sich von den Papillen beginnend durch das Nierenbecken und den ganzen Harnleiter nach abwärts erstreckt, in welch letzterm freilich noch eine dritte Schicht, und zwar eine äussere Längsfaserschicht erscheint. Endlich die Adventitia hängt mit dem Bindegewebe der Nachbarpapillen, sowie des ganzen Sinus renalis zusammen und bildet auch am Harnleiter die äussere Wand.

Das Cylinderepithel der Sammelröhren endet etwas oberhalb der Poren und verwandelt sich hier in scharfer Abgrenzung in ein mehrfach geschichtetes Pflasterepithel, welches im Bereich der Papillen der Nierensubstanz unmittelbar aufliegt, weiter nach abwärts die Schleimhaut bekleidet und die gesammten Harnwege überzieht. Es besteht dasselbe im Wesentlichen aus drei Schichten, deren oberflächlichste rundliche polyedrische, oder grosse platte Zellen von sehr unregelmässiger Gestalt mit grossem rundlichem Kern besitzt. Die zweite Schicht enthält Zellen mit ziemlich langen Fortsätzen, welche gegen die Tiefe gerichtet sind. Zwischen diese Fortsätze schiebt sich die tiefste dritte Schicht ein, welche aus unregelmässig ovalen Zellen gebildet wird. Das Epithel trägt den Charakter des Uebergangsepithels, d. h. desjenigen Epithels, welches sich sonst auf den Grenzen zwischen Cylinderepithel und geschichtetem Pflasterepithel zu entwickeln pflegt.

3) Das Stroma der Niere, die interstitielle Substanz, stellt eine Art von bindegewebigem Gerüst des Organs dar, welches diesem seine Festigkeit verleiht. Indessen sind grössere Mengen desselben nur in den Papillen vorhanden in Form einer im frischen Zustande hellen und durchsichtigen Substanz, welche aber bei Chromsäurebehandlung einen faserigen Bau und in regelmässigen Abständen rundliche oder elliptische Zellkerne erkennen lässt. In der Marksubstanz werden diese Kerne seltener, oder verschwinden ganz; es bleibt dann nur ein sehr zartes, feinfaseriges Gewebe übrig, dessen Fasern meist den Gefässen gleichlaufen, zuweilen aber auch ringförmig gestellt sind. Abgesehen von dieser Umgebung der Gefässe fehlt das Stroma in der Rinde gänzlich.

Die Absonderung des Urins. Die Niere ist eine zusammengesetzte tubulöse Drüse von sehr verwickeltem Bau. Die eigenthümliche Anordnung der Müller'schen Kapseln, in welche ein stärkeres Gefäss eintritt, um sich in denselben in ein Wundernetz aufzulösen und dann mit verringertem Umfang aus der Kapsel auszutreten, ferner die abwechselnden Engen und Weiten in den harnleitenden Canälen deuten darauf hin, dass mechanische Momente bei der Harnabsonderung eine Rolle spielen.

Der erste, welcher eine Theorie der Harnbereitung versuchte, war Bowman (1842). Seine Auffassung ging dahin, dass die Glomeruli ausschliesslich Wasser absondern, dass aber die specifischen Harnbestandtheile durch eigene Thätigkeit der Epithelien der Harncanälchen gebildet und dem vorüberrieselnden Harnwasser beigegeben werden.

Dem gegenüber nimmt Ludwig (1844) an, dass in den Glomeruli schon der fertige Harn, nur in sehr verdünntem Zustande, ausgeschieden werde, dass fernerhin dieser wasserreiche Urin beim Durchströmen der Harncanälchen an die, letztere umspinnenden Capillaren Wasser durch Endosmose abgebe und sich auf diese Weise zur normalen Concentration eindicke. Nach seiner Auffassung handelt es sich bei der Harnabsonderung um einen rein physikalischen Vorgang (mechanische Filtration).

In neuerer Zeit ist nun Heidenhain mit so gewichtigen Beweisen für die Bowman'sche Lehre eingetreten, dass die Ludwig'sche Theorie durch dieselbe vollkommen bei Seite geschoben zu sein scheint; die Lehre führt den Namen der Bowman-Heidenhain'schen Attractionstheorie. Ihr Inhalt ist der, dass das Harnwasser ausschliesslich im Glomerulus abgesondert werde, aber nicht als reines Filtrationserzeugniss, sondern mit Beihülfe einer activen Thätigkeit der den Glomerulus auskleidenden Epithelien, dass fernerhin die specifischen Harnbestandtheile im Wesentlichen von den Epithelien der gewundenen Harncanälchen und der beiden Henle'schen Schleifen aus dem Blute entnommen und an das vorüberfliessende Harnwasser abgegeben werden. Der beweisende Versuch Heidenhain's besteht darin, dass der blaue Farbstoff des indigschwefelsauren Natrons, in das Blut eingespritzt, in den Nieren nachweisbar ist; er findet sich aber zu keiner Zeit in den Kapseln, sondern, bei frühzeitiger Untersuchung, im Epithel der gewundenen Harncanälchen, bei etwas späterer Untersuchung frei in der Lichtung der tiefern Harncanäle. Mit diesen Untersuchungen ist die specifische Drüsenthätigkeit der Niere sichergestellt und rückt das Organ in die gleiche Linie mit andern drüsigen Organen ein [1]).

Wenn man mittels Durchschneidung des Halsmarkes oder durch sehr bedeutende Blutverluste den Druck in der Art. renalis so erheblich herabsetzt, dass Harnwasser überhaupt nicht mehr abgesondert wird, so sieht man indigschwefelsaures Natron und andere leicht erkennbare Stoffe nach Einführung derselben in das Gefässsystem in jenen Epithelien erscheinen. Injection von Harnstoff in das Blut regt unter gleichen Verhältnissen sogar die Secretion von Neuem an. Hieraus ergiebt sich, dass die absondernde Thätigkeit der Niere vom Filtrationsdruck unabhängig ist.

Schlagend sind auch die Versuche an künstlich durchbluteten Nieren, wie sie zuerst Schmiedeberg und Bunge, dann Abeles, J. Munk und in neuester Zeit Jacobi und v. Sobieranski angestellt haben. Schneidet man einem lebenden Thiere eine Niere aus, so dass dieselbe von den Einflüssen des Nervensystems auf Blutdruck, Blutgeschwindigkeit und Secretion unabhängig wird, und leitet lebendes arterielles Blut durch das Organ, so wird ein Harn abgesondert, dessen charakteristische Stoffe stets eine stärkere Concentration zeigen, als das durchgeleitete Blut sie besitzt. Hieraus ergiebt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit die Abhängigkeit der Secretion von den Nierenepithelien.

Letztere vermögen ihre specifische Thätigkeit nur zu entfalten, wenn sie genügend ernährt sind; eine längere Absperrung des Blutes

[1]) In neuester Zeit wird freilich die Heidenhain'sche Theorie wiederum in Frage gestellt; so durch v. Sobieranski (Habilitationsschrift), welcher die im biologischen Sinne etwas abgeänderte Ludwig'sche Lehre vertritt.

gefährdet sie früher, wie die übrigen Gewebe des Organs und führt verhältnissmässig schnell ihren Tod herbei. Schon nach zweistündiger Abklemmung der Art. renalis bei Thieren sah Litten die Epithelien unweigerlich zu Grunde gehen; selbst nach kurzdauernden Abklemmungen brauchten dieselben eine gewisse Zeit, um sich bis zur Wiederaufnahme ihrer Thätigkeit zu erholen. Ribbert fand bei längerer Absperrung auch die Knäuelepithelien hochgradig verändert. — Diese Thatsachen sind für die operative Nierenchirurgie von weittragender Bedeutung.

Wenn es somit nicht gut mehr einem Zweifel unterzogen werden kann, dass die Nierenepithelien eine nicht nach physikalischen Gesetzen zu bemessende selbstständige Thätigkeit entfalten, so sind die biologischen Vorgänge, welche sich dabei abspielen, doch noch vollkommen dunkel: wir sind hier vorläufig an der Grenze des Erkennens angelangt.

Physikalische Eigenschaften und Menge des Urins. Der Urin, welcher aus der menschlichen Blase entleert wird, entspricht seiner Beschaffenheit nach nicht ganz dem Urin der Einzelniere. Das Secret einer übrigens gesunden Niere ist dem der andern nicht immer vollkommen gleich; es kommen vielmehr zeitweilige und dauernde Unterschiede zwischen den Secreten beider Organe vor. Der Blasenurin ist erst ein Gemisch, in welchem diese Verschiedenheiten verloren gehen. Wir sind auch am Menschen in der Lage, uns davon zu überzeugen, da die Blasenectopie uns den Gewinn des Urins einer einzelnen Niere gestattet.

Der normale Harn hat einen eigenthümlichen, fleischartigen Geruch, salzigen Geschmack, saure Reaction und eine je nach der Concentration sich ändernde dunklere oder hellere, wasserklare, hellgelbe oder braungelbe Farbe. Das specifische Gewicht beträgt im Durchschnitt 1,017—1,020. Bei sehr starker Verdünnung kann es bis auf 1,005 sinken, bei starker Eindickung, wie nach ungewöhnlich starken Schweissen, dagegen kann es bis auf 1,060 steigen. Bei längerm Stehen bildet sich stets ein geringfügiger Bodensatz, der aus Leukocyten und abgestossenen Epithelien der Harnwege zusammengesetzt ist.

Die Menge des in 24 Stunden abgesonderten Urins beträgt beim erwachsenen Manne 1000—1500 ccm, beim Weibe nur 900—1200 ccm. Beugnies Corbeau stellt die Formel auf, dass die Urinabsonderung im Durchschnitt 20 ccm auf je 1 kg des Körpergewichts betrage, und dass das specifische Gewicht sich auf 1,020, die Temperatur auf 15° stelle. Diese Angaben sind nirgends bestätigt worden. — Die Absonderungsgeschwindigkeit ist früh zwischen 2—4 Uhr am geringsten, Nachmittags 2—4 Uhr am stärksten.

Entsprechend den beiden Factoren, welche wir als massgebend für die Urinabsonderung kennen gelernt haben, der physikalischen Filtration und der specifischen Thätigkeit der Drüsenepithelien, sind es zweierlei Zustände, welche diese Absonderung beeinflussen: der Blutdruck und die Zusammensetzung des die Nieren durchströmenden Blutes.

1) Der Blutdruck erzeugt wachsend eine Verstärkung, fallend eine Verminderung der Harnmenge. Indessen ist es keineswegs der Druck an sich, welcher in dieser Weise wirksam ist. Unter-

bindet man nämlich die Nierenvene, wodurch der Blutdruck innerhalb des Organs erheblich gesteigert wird, so vermehrt sich nicht die Urinmenge, sondern sie fällt, weil das aufgestaute Blut die Capillaren erweitert und mechanisch eine Compression der Harncanälchen bewirkt. Es geht hieraus hervor, dass der Blutdruck nur im Zusammenhang mit der Stromgeschwindigkeit seine harntreibende Wirksamkeit entfaltet, und sind es nur die Arterien der Niere, auf welche die nachfolgenden Bemerkungen passen.

Alle Einflüsse, welche eine stärkere Füllung des Gefässsystems bewirken und eine vermehrte Arbeit des Herzens herbeiführen, üben auch auf die Niere einen harntreibenden Einfluss aus. Dahin gehört vermehrte Aufnahme von Speisen und Getränken. Umgekehrt wird eine erhebliche Wasserabgabe durch starke Blutverluste, Schweisse, Speichelfluss und durch heftige Durchfälle die Nierenabsonderung beeinträchtigen müssen. Harntreibend wirkt ferner angestrengte Muskelarbeit, sowie Herabsetzung der äussern Körpertemperatur. Im letztern Falle wird die Contraction der Hautgefässe den Blutdruck innerer Organe vermehren, während bei starker Erwärmung der Haut die Hautgefässe sich erweitern und so, neben der Flüssigkeitsabgabe durch den Schweiss, auch eine Herabsetzung des Blutdrucks in der Niere die Absonderung einschränkt. Endlich wirkt das Fieber und eine Anzahl von Medicamenten mehr oder weniger harntreibend.

Die hervorragendste Rolle für die Erhöhung und Herabsetzung des Blutdruckes der Niere spielen indessen die Nerven. Wie in der anatomischen Einleitung bereits erwähnt wurde, stammen die Nierennerven zum grössern Theil aus dem Plexus coeliacus, zum kleinern Theil direct aus dem Nerv. splanchnicus minor des Brustsympathicus. Es betheiligen sich demnach an der Innervation der Niere alle den Plexus bildenden Nervengebiete, nämlich der Sympathicus, der Vagus und das Rückenmark (durch die Rami communicantes). Die verschiedenen Fasern treten von beiden Seiten der Wirbelsäule in den Plexus ein, um sich hier mit einander zu verflechten. Jede Niere erhält daher höchst wahrscheinlich Fasern aus beiden Rückenmarkshälften.

Die Nierenabsonderung steht unter dem Einfluss der vasomotorischen Nerven. Reizung derselben ruft eine Gefässverengerung und damit eine Secretionshemmung, Lähmung dagegen eine Gefässerweiterung und damit Secretionsvermehrung hervor. Das Centrum für die Nierenvasomotoren liegt am Boden des 4. Ventrikels, dicht vor den Ursprüngen des Vagus und in nächster Nähe des Centrums für die Lebervasomotoren. Eine Verletzung des erstgenannten Centrums erzeugt Polyurie (Diabetes insipidus), zuweilen mit Ausscheidung von Eiweiss und selbst Blut. Wird gleichzeitig das Centrum der Lebervasomotoren getroffen, so erscheint in dem massenhaft abgesonderten Urin Zucker (Melliturie). Auch bei Reizung des der Medulla oblongata aufliegenden Wurmlappens sah Eckhard Polyurie auftreten. In gleicher Weise wirkt natürlich auch die Durchschneidung des Plexus renalis, welche die Niere von jeder Nervenwirkung freimacht.

Anders ist das Bild, wenn man mittels Durchschneidung des Halsmarkes eine Gefässlähmung in sehr ausgedehnten Körpergebieten herbeiführt. Das Blut vertheilt sich dann in einem so weiten Strombett, dass der Blutdruck ganz bedeutend sinkt; in Folge dessen sinkt

die Harnausscheidung bis zum völligen Erlöschen. Reizt man den untern Stumpf des Halsmarks, so kehrt dennoch die Urinabsonderung nicht wieder, obwohl der Arteriendruck gewaltig gesteigert wird, weil auch die Nierengefässe sich zusammenziehen. Hat man aber den Plexus renalis einer Seite zuvor durchschnitten, so tritt in dieser Niere bei Reizung des Halsmarkes eine bedeutende Secretion auf, während die andere Niere nach wie vor unthätig bleibt. — Wird ein weniger grosses Gefässgebiet gelähmt, etwa mittels Durchschneidung des Nerv. splanchnicus, so erhöht sich der Druck innerhalb dieses Gebietes: die Folge ist eine nur mässige oder vorübergehende Polyurie, da das Blut doch immer noch ein zu weites Strombett findet.

Die Reizung des Vagus an der Cardia soll die Harnabsonderung unter Röthung des Nierenvenenblutes vermehren. Ist dies richtig, so würde man im Vagus verlaufende gefässerweiternde Fasern anzunehmen haben; allein dem widersprechen die von Masius angestellten Thierversuche aufs Entschiedenste. Nach Durchschneidung eines Vagus am Halse — gleichgültig welches — und Reizung des peripheren Stumpfes konnte Masius die Harnsecretion in beiden Nieren zum Stillstand bringen. Denselben Erfolg erzielte er, wenn er nach Durchschneidung der Vagi und des Halsmarkes auch den Sympathicus am Halse durchtrennte und das centrale Ende desselben reizte; dann erfolgte die Wirkung reflectorisch. Hieraus folgert der Verfasser, dass gefässverengernde Fasern für die Nieren theils in den Halsvagi, theils in den Splanchnici verlaufen und dass durch deren Reizung die Harnsecretion unterdrückt werde. Grosse Gaben Chloral, welche die gefässverengernden Fasern lähmen, vereitelten den Erfolg der Reizung.

Aus diesen Versuchen erklärt sich ein merkwürdiges Symptom, welches dem praktischen Chirurgen nicht eben selten entgegentritt, während die Physiologen von Fach demselben noch keine besondere Beachtung geschenkt haben, nämlich die Reflexanurie. Nach zufälligen oder operativen Verletzungen einer Niere, welche deren Thätigkeit zeitweilig oder dauernd aufheben, ferner nach Einklemmung eines Steines im Harnleiter, welche den einseitigen Abfluss des Urins mechanisch unmöglich macht, sieht man zuweilen auch die andere Niere ihre Function vollkommen einstellen. Es giebt dafür keine andere Erklärung, als dass ein auf die sensiblen Nerven der einen Niere oder des Harnleiters ausgeübter Reiz reflectorisch die Vasoconstrictoren der andern Niere erregt und somit hochgradige Anämie derselben mit Unterdrückung der Function erzeugt. Dauert dieser Reiz einige Zeit, so führt er zum Tode, weil die der Ernährung beraubten Epithelzellen sich nach Freigebung des Blutstromes nicht wieder erholen; dauert er nur kurze Zeit, so bleibt dennoch die abgesonderte Urinmenge zunächst weit unter der Norm, um langsam die normale Höhe wieder zu erreichen. Offenbar brauchen die Epithelien, welche in Folge des Gefässkrampfes ungenügend ernährt waren, eine gewisse Zeit, um sich wieder zu erholen. Ein Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung des Wesens einer Reflexanurie liegt in der gleichzeitig zu beobachtenden Hemmungswirkung auf das Herz, dessen vom Vagus stammende Hemmungsfasern gleichfalls gereizt werden (A. Barth). Ein weiterer Beweis liegt in der Wirkung, welche die Reizung beliebiger sensibler Nerven auf die Nierengefässe ausübt. So sahen Cohnheim und Roy bei elektrischer

Reizung des centralen Stumpfes eines durchschnittenen Ischiadicus die Niere sich bis um 12 ½ % ihres Volumens verkleinern. Als ein dritter Beweis wird endlich die hysterische Anurie angeführt, welche durch die Reizung irgend eines sensiblen Gebietes des Körpers erzeugt werden soll. So berichtet Charcot über eine schwer hysterische Person, bei welcher Monate lang Oligurie mit Anurie bis zur Dauer von 11 Tagen wechselte, während deren Harnstoff in geringer Menge erbrochen wurde. Nach einer Chloroformnarkose stellte sich die normale Urinsecretion sofort wieder her. Solche Fälle dürfen indessen nur mit grosser Vorsicht verwerthet werden, da sie unsern sonstigen physiologischen Anschauungen in zwei Punkten diametral entgegengesetzt sind. Einmal nämlich ist ein so lange dauernder vollständiger Gefässskrampf völlig unverständlich; und zweitens entspricht die schnelle Herstellung der Absonderung nach so lange anhaltender Anämie nicht dem Verhalten, welches wir von den Nierenepithelien kennen gelernt haben.

2) Die Beschaffenheit des Nierenblutes hat gleichfalls eine hervorragende Bedeutung für die Menge des in der Zeiteinheit abgesonderten Harns. Am reinsten stellen sich diese Verhältnisse bei der schon oben erwähnten künstlichen Durchblutung ausgeschnittener Nieren dar, deren Harn stets eine stärkere Concentration der specifischen Stoffe aufweist, als das durchgeleitete Blut. Bei Zusatz gewisser Stoffe zum durchströmenden Blute tritt eine zum Theil ganz enorme Vermehrung der Harnmenge, bis zum 3—15fachen des ursprünglichen Quantums, auf. Solche Stoffe sind Kochsalz, Kali- und Natronsalpeter, Coffeïn, Traubenzucker, Rohrzucker und Glycerin. Mit der Zunahme der Absonderungsmenge steigt in der Regel auch die Blutgeschwindigkeit, oder besser, diese bedingt jene Zunahme. Als ein sehr stark harntreibendes Mittel kennen wir endlich die Einführung des Harnstoffs in die Blutbahn.

Mechanismus der Ausscheidung des Urins. Neben der periodischen Ausscheidung des Urins aus den untern Harnwegen, die wir übergehen, erfolgt eine periodische Ausscheidung auch aus den obern Harnwegen in die Blase, deren Kenntniss für die richtige Auffassung mancher Nierenkrankheiten von Wichtigkeit ist. Die Vorgänge, welche sich dabei abspielen, sind am Thiere genau studirt worden; doch bietet sich auch am Menschen dazu nicht selten Gelegenheit. Zunächst waren es die Beobachtungen an Menschen mit angeborenem Blasenspalt, welche manche werthvolle Aufschlüsse gaben; schon Mulder hat an einem solchen Fall genauere Untersuchungen angestellt. In neuerer Zeit ist besonders die Cystoskopie von grosser Bedeutung auch für diese Fragen geworden und endlich findet sich bei manchen Operationen Gelegenheit zur Betrachtung der Harnleiter.

Was wir über die Function derselben bis jetzt wissen, ist Folgendes: Bei Blasenectopie sehen wir die beiden Schleimhautwülste, welche die spaltförmigen Harnleitermündungen der Blasenwand begrenzen, sich zeitweilig öffnen; zugleich wird aus beiden, aber nicht immer gleichzeitig, Urin mit einer gewissen Kraft hervorgespritzt. Im cystoskopischen Bilde ruft der hervorquellende Urinstrahl einen Wirbel in dem Füllungswasser der Blase hervor. Diese Erscheinung ist der Ausdruck einer peristaltischen Welle, welche am Nierenbecken beginnend über den Harnleiter nach abwärts läuft; sie geht einher mit abwechselnder Zusammenziehung und Erweiterung der Canalwand, welche an den sich

zusammenschnürenden Stellen vorübergehend ein weisses, blutleeres Ansehen bekommt. Zugleich schlängelt sich der Canal und macht nicht selten wurmförmige Bewegungen. Diese peristaltischen Wellen folgen sich keineswegs regelmässig, auch nicht immer mit gleicher Energie. Lewin und Goldschmidt, welche die Erscheinungen in einer interessanten Reihe von Experimenten geprüft haben, unterscheiden drei Formen derselben: die Zielperistaltik, d. h. solche Zusammenziehungen, welche den Urin des Harnleiters in die Blase treiben, Streckenperistaltik und örtliche Contractionen. Die peristaltische Welle erfolgt angeblich bald blitzschnell, bald langsam und träge. Diese Verschiedenheiten in Zeit und Energie seien abhängig von der Nahrung, insbesondere aber von der Flüssigkeitsmenge, welche in der Zeiteinheit in das Nierenbecken gelange. Eine verstärkte Nierensecretion bedinge demnach eine häufigere Peristaltik. Auch schnelle Entleerung der Blase scheine regelmässig eine starke Contractionswelle im Harnleiter hervorzurufen.

Der Secretionsdruck der Niere bedingt ein schnelleres oder langsameres Abtropfen des Urins aus den Oeffnungen der Papillen in das im Ruhezustand zusammengefallene Nierenbecken. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass erst eine gewisse Spannung der Wände dieses musculösen Schlauches nothwendig ist, um eine Zusammenziehung desselben hervorzurufen, welche den Urin in den Harnleiter drängt und dort den Fortgang der Contractionswelle veranlasst. Schneidet man nämlich bei einem Thiere das Nierenbecken an, so bleibt die Peristaltik aus. Landois will auch der Schwere der Flüssigkeitssäule oberhalb des Harnleiters bei aufrechter Körperhaltung eine gewisse Bedeutung für das Eindringen in den Harnleiter beimessen; dann müssten in der Bettlage Schwierigkeiten entstehen, die nicht vorhanden sind. Da der Harnleiter und das Nierenbecken ein freilich spärliches Nervengeflecht mit Ganglienzellen besitzen, dessen Fasern theils die Muskeln versorgen, theils bis gegen das Epithel vordringen, so nimmt man an, dass dasselbe motorische und sensible Fasern enthält; letztere werden durch die Spannung der Wände gereizt und rufen reflectorisch eine Contraction der Muskeln hervor. Jedenfalls handelt es sich um einen örtlichen Vorgang, auf welchen für gewöhnlich das Centralnervensystem keinen Einfluss ausübt.

Der schiefe Durchtritt der Harnleiter durch die Blasenwand erschwert eine Rückstauung des Urins; erst bei sehr starker und langdauernder Spannung der Blasenwand kann dies Hinderniss überwunden werden. Lewin und Goldschmidt wollen nun die sehr wichtige Thatsache festgestellt haben, dass dann antiperistaltische Bewegungen erfolgen, welche den Blaseninhalt ins Nierenbecken treiben. Sie stellen den Vorgang so dar, dass die Zusammenziehung der Harnleiterwand den Canal leer mache; öffnen sich dann die wulstigen Lippen der Harnleitermündung, so könne unter besondern Bedingungen der Blaseninhalt in den luftleeren Raum einschiessen und rufe dort einen Reiz hervor, welcher nun eine in umgekehrter Richtung ablaufende peristaltische Welle auslöse. Diese besondern Bedingungen waren im Thierversuch eine Blaseneinspritzung oder ein Druck von aussen auf die gefüllte Blase im Augenblick der Eröffnung des Harnleiters; wahrscheinlich kommen aber noch anderweitige Bedingungen in Frage.

Auf diese antiperistaltische folge gewöhnlich eine starke peristaltische Welle, welche den Inhalt wieder abwärts treibe; aber das Spiel könne sich bis zur Ermüdung der Musculatur wiederholen. Es leuchtet ein, die Richtigkeit dieser Beobachtungen vorausgesetzt, welche Bedeutung dieselben für die Verbreitung krankhafter Processe von der Blase auf die Nieren oder von einer Niere auf die andere haben müssen.

Chemische Beschaffenheit des Urins. Die Reaction des normalen menschlichen Urins ist sauer; meist nur unter pathologischen Verhältnissen wird sie neutral oder alkalisch. Dass indessen die Reaction stark von der Nahrung beeinflusst wird, zeigt das Verhalten des Kälberurins. Das saugende Kalb hat sauren, das pflanzenfressende Kalb alkalischen Urin. Dass eine solche Beeinflussung auch beim Menschen stattfindet, ist zweifellos; nach starken, vorwiegend vegetabilischen Mahlzeiten wird der Urin gleichfalls alkalisch.

Die nachfolgende Tabelle (nach Gad und Heymann) giebt Aufschluss über die Zusammensetzung des Harns und über die Mengenverhältnisse der einzelnen Bestandtheile, nach 24stündiger Ausscheidung berechnet:

Wasser	1500	gr	Indican	0,01	gr
Harnstoff	25—32	„	Eisen	0,01	„
Harnsäure	0,2—1	„	Ammoniak	0,31—1,21	„
Chlornatrium	12—15	„	Phosphorsäure	2,0	„
Kreatinin	1,12	„	Gesammtschwefelsäure	2,0	„
Rhodanwasserstoff	0,1	„	Kali	2—3	„
Oxalsäure bis zu	0,02	„	Kalk	0,2	„
Phenol	0,6	„	Magnesia	0,2	„
Hippursäure	0,1—1,0	„	Kohlensäure	14	Volumsproc.

Unter diesen Bestandtheilen sind auch für die Nierenchirurgie folgende von besonderer Wichtigkeit:

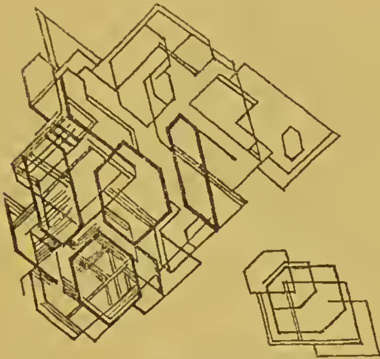
1) Der Harnstoff, ein als Carbamid von der chemischen Formel $CO(NH_2)_2$ aufgefasster Harnbestandtheil, ist das hauptsächlichste Endproduct der Oxydation stickstoffhaltiger Körperbestandtheile. Der Uebergang des Eiweisses in Harnstoff findet nicht direct statt; doch sind die Zwischenstufen zum grossen Theil noch unbekannt. Ebenso ist die Bildungsstätte bisher nicht sicher festgestellt, wenn man auch geneigt ist die Leber als das am meisten betheiligte Organ anzusehen. Nachgewiesen ist Harnstoff bisher, ausser in der Leber, in den Lymphdrüsen, den Lungen, der Milz, dem Gehirn, dem Auge, der Galle und dem Speichel, endlich in der Amnionflüssigkeit. Unter pathologischen Verhältnissen ist er im Schweiss, in hydropischen Flüssigkeiten und in dem Mageninhalt Urämischer nachgewiesen.

Der Harnstoff krystallisirt nicht freiwillig, sondern muss auf chemischem Wege isolirt werden. Er bildet dann seidenglänzende, vierseitige Prismen mit abgestumpfter Spitze. Sein Nachweis gelingt am leichtesten bei folgendem Verfahren: Die eingedampfte Flüssigkeit wird mit Alkohol extrahirt, filtrirt, das Filtrat eingedampft, der Rückstand in wenig Wasser gelöst und mit concentrirter Salpetersäure versetzt. Beim Stehen in der Kälte scheidet sich bald salpetersaurer Harnstoff in sechsseitigen Krystalltafeln aus (s. Fig. 11).

2) Die Harnsäure $C_5H_4N_4O_3$ ist nach dem Harnstoff dasjenige Umsetzungsproduct des Eiweisses, in welchem am meisten Stickstoff

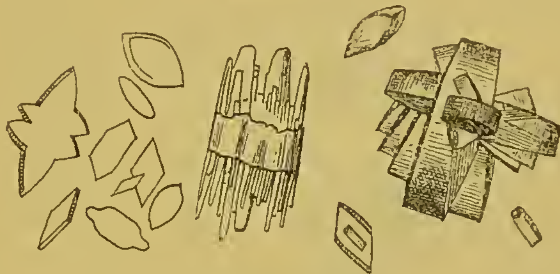
aus dem Körper ausgeschieden wird. Sie kommt regelmässig im Blute vor. Ihre Menge schwankt etwas, verhält sich aber durchschnittlich zu der des Harnstoffes wie 1 : 45. Freie Harnsäure erscheint nur in stark sauren Harnen nach längerm Stehen; doch pflegt der Harn des neugeborenen Kindes stets freie Harnsäure zu enthalten, ist jedenfalls in den ersten drei Lebenstagen harnsäurereicher, als später (Vierordt). Da die Harnsäure eine sehr schwache Säure darstellt, welche in normalem Harn immer an alkalische Basen gebunden ist, so bedeutet ihr Auftreten stets, dass eine stärkere Säure sie aus ihren Verbindungen ausgetrieben hat. Für gewöhnlich erscheint sie daher an Natron gebunden, oder als saures harnsaures Natron, oder als neutrales harnsaures Natron. Die Harnsäure ist sowohl in warmem als in kaltem Wasser sehr schwer löslich, das saure harnsaure Natron löst sich leicht in der Wärme, fällt aber in erkaltendem Urin leicht aus;

Fig. 11.



Salpetersaurer Harnstoff.
Nach Seifert und F. Müller.

Fig. 12.



Harnsäurekrystalle.
Nach Seifert und F. Müller.

das neutrale harnsaure Natron endlich ist in der Wärme wie in der Kälte sehr leicht löslich.

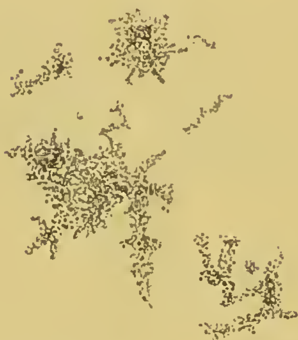
Was die Krystallformen anbetrifft, so bildet die Harnsäure sehr verschieden aussehende Krystalle, deren Grundform die rhombische Tafel ist. Gewöhnlich findet man sie in Wetzsteinform, häufig auch in Kamm-, Tonnen- und Spiessform (s. Fig. 12). — Die harnsauren Salze (Urate) sind gleichfalls von sehr verschiedener Bildung. Das saure harnsaure Natron erscheint in erkaltendem Harn als ein durch Harnfarbstoff ziegelroth gefärbter Niederschlag (Sedimentum lateritium). Mikroskopisch zeigt es amorphe, moosförmig angeordnete Staubmassen oder Körnchen (s. Fig. 13), zuweilen auch stechapfel- oder morgensternförmige Kugeln. — Das saure harnsaure Ammoniak kommt nur bei alkalischer Gährung des Harns vor und hat dieselben, nur hier und da gelb gefärbten mikroskopischen Formen (Fig. 14).

Die Sedimente der Urate lösen sich bei Erwärmung der Flüssigkeit auf. Setzt man zu einer solchen Lösung unter dem Mikroskop ein Tröpfchen Salzsäure, so scheiden sich Krystalle freier Harnsäure aus. Der chemische Nachweis der Harnsäure oder ihrer Salze geschieht durch die Murexidprobe. Vermischt man etwas von dem Sediment auf einem Porzellantiegel mit einigen Tropfen Salpetersäure und dampft langsam ab, so erscheint ein orangerother Fleck, der bei Zusatz von

Ammoniak purpurfarben, bei nachträglichem Zusatz von Kalilauge aber blau wird.

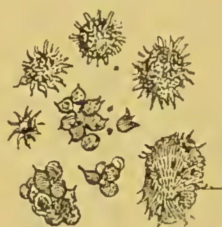
3) Die Hippursäure $C_9H_9NO_3$ (Benzylamidoessigsäure) entsteht im Körper unter Wasserabspaltung durch Synthese aus Benzoësäure und Glykokoll (Amidoessigsäure). Ihr Auftreten ist ganz von der Nahrung abhängig; bei Pflanzenfressern ist sie deshalb sehr reichlich vorhanden, weil deren Nahrung grössere Mengen von Säuren der aromatischen Reihe, die der Benzoësäure nahestehen, enthält. Die Bildung der Hippursäure erfolgt höchst wahrscheinlich in der Niere. Setzt man dem Blute, welches durch eine ausgeschnittene Hundeniere hindurchgeleitet wird, Benzoësäure und Sauerstoff hinzu, so entsteht reichlich Hippursäure. Sie krystallisirt in farblosen Nadeln und rhombischen Prismen, welche sich von den ihnen ähnlichen Tripelphosphatkrystallen durch ihre Unlöslichkeit in Essigsäure unterscheiden.

Fig. 13.



Harnsaures Natron aus Ziegelmehlsediment. Vergr. 330 fach.

Fig. 14.



Harnsaures Ammoniak. Nach Seifert und F. Müller.

Fig. 15.



Krystalle von oxalsaurem Kalk. Vergr. 330 fach.

4) Die Oxalursäure $C_3H_4N_2O_4$ und Oxalsäure $C_2H_2O_4$. Die Oxalursäure kommt im Harn nur in sehr geringen Mengen und zwar als Ammoniumsalz vor, welches ein lockeres weisses Pulver darstellt. Sie ist der Harnsäure nahe verwandt und ist wichtig als Stoff, dessen Zersetzung die Oxalsäure erzeugt.

Die Oxalsäure kommt im Harnsediment nur an Kalk gebunden vor. Tritt der oxalsaure Kalk in grössern Mengen auf, so bezeichnet man den Zustand als Oxalurie, welche als Zeichen eines verlangsamten Stoffwechsels gilt. Dann pflegt das Salz in der Niere zu Steinen zusammenzutreten (Oxalatsteine).

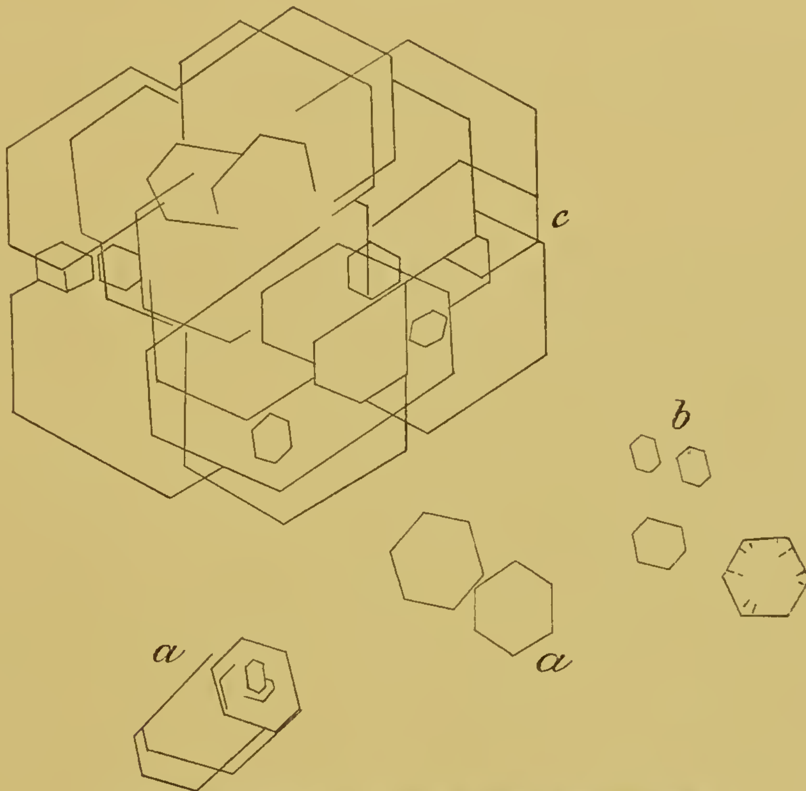
Oxalsaurer Kalk tritt im Harn in kleinen Krystallen auf, welche eine Briefdeckenform, viel seltener Biscuit- oder Sanduhrform haben; sie sind in Essigsäure unlöslich (s. Fig. 15).

5) Xanthin $C_5H_4N_4O_2$, ein der Harnsäure sehr nahestehender, nur durch ein Atom Sauerstoff unterschiedener Körper, kommt im Harn

regelmässig, aber nur in geringen Mengen vor. Es wird ausserhalb des Körpers bei der Zersetzung des Nucleïns in ziemlich reichlicher Menge gewonnen, bildet ein amorphes, gelblich weisses Pulver, welches in kochendem Wasser leicht löslich ist, und tritt in seltenen Fällen als Steinbildner, sogar ganz ausschliesslich auf. — Das verwandte Sarkin oder Hypoxanthin hat chirurgisch kein erhebliches Interesse, ebensowenig Kreatinin. Dagegen ist weiterhin

6) Cystin $C_3H_7NSO_2$ zu nennen, welches im normalen Harn allerdings nur in Spuren, ausnahmsweise, und zwar in manchen Familien erblich, in grosser Menge vorkommt (Cystinurie) und dann als Stein-

Fig. 16.



Cystinkrystalle aus dem Urin. 350fache Vergrösserung.
a. Durchschnittsgrösse. b. Sehr kleine Krystalle. c. Drusen.

bildner auftritt. Man nimmt an, dass unter solchen Umständen besondere Fäulnisserreger im Darm das Eiweiss zersetzen. Im Harn tritt Cystin mikroskopisch in Form farbloser, regelmässig sechsseitiger Tafeln von sehr verschiedener Grösse auf (s. Fig. 16), welche in Wasser, Alkohol und Aether unlöslich sind, sich aber leicht in Ammoniak lösen.

7) Urobilin ist der Stoff, welcher dem Harn im Fieber seine rothgelbe Farbe verleiht. Er ist ein Abkömmling des Gallenfarbstoffes, der seinerseits höchst wahrscheinlich aus dem Blutfarbstoff entsteht.

Eine Anzahl von Stoffen, welche im Harn vorkommen, sind Producte des Fäulnissprocesses im Darm; dahin gehören Indican, Phenol, Skatol, Brenzkatechin, Putrescin, Cadaverin u. s. w. Als überaus seltener Steinbildner ist das Indigo zu nennen.

Die *anorganischen* Bestandtheile des Harns sind die gleichen, welche auch sonst im Organismus gefunden werden. Besonders reichlich finden sich Kochsalz, phosphorsaure und schwefelsaure Salze, deren Basen Natron, Kali, Kalk und Magnesia sind; in geringen Mengen sind vorhanden Ammoniak, Eisen, Kieselsäure, salpetrige und Salpetersäure, sowie Wasserstoffsuperoxyd. Die ziemlich reichliche Kohlensäure ist physikalisch absorbirt und chemisch gebunden. Die meisten anorganischen Stoffe können für sich allein oder in Gemengen als Steinbildner auftreten, besonders die phosphorsauren Salze, welche als Phosphatsteine einen grossen Procentsatz der überhaupt vorkommenden Harnsteine darstellen. Auch kohlensaure Salze sind Steinbildner; so giebt es, freilich sehr selten, Steine, welche nur aus kohlensaurem Kalk bestehen.

Capitel III.

Untersuchungsmethoden. Allgemeine Symptomatologie und Diagnostik.

Die Erkenntniss der Krankheiten, welche einer sachgemässen Behandlung voraufzugehen hat, trifft bei den Nieren auf besondere Schwierigkeiten. Die verborgene Lage des Doppelorgans macht eine unmittelbare Beurtheilung seines Zustandes in vielen Fällen ganz unmöglich, so dass nur die Veränderungen des Urins als Anhalt dienen können. Allein auf dem langen Wege, welchen der Urin bis zu seiner Ausscheidung aus dem Körper zurückzulegen hat, können sich ihm so vielfach krankhafte Bildungen beimischen, dass eine solche Veränderung an sich noch längst keinen Schluss auf eine Nierenkrankheit gestattet. Der chirurgischen Behandlung erwächst aber noch eine ganz hervorragende Schwierigkeit in der Aufgabe, einmal die erkrankte Seite, zugleich aber auch das Vorhandensein einer zweiten, gesunden Niere sicherzustellen.

Wir besitzen zur Lösung dieser Aufgaben folgende Untersuchungsmethoden:

1) Die Besichtigung der Lendengegend und des Bauches giebt uns Aufschluss zunächst über Schwellungen in der Nierengegend. Am deutlichsten pflegen dieselben in der Lendengegend hervorzutreten; hier sind selbst geringe Unterschiede deutlich bemerkbar, wenn man sich daran gewöhnt hat, am entblössten Rücken beide Körperhälften genau mit einander zu vergleichen. Zuweilen werden die Unterschiede deutlicher, wenn man die Lenden nicht gerade von hinten her betrachtet, sondern wenn man von oben her über den Rücken des Kranken hinwegsieht. Auch die Betrachtung des Bauches von vorn lässt erheblichere Abweichungen der Form leicht erkennen. Grössere Anschwellungen der Nieren wölben die vordere Bauchwand zuweilen so stark hervor, dass man sogar die Umrisse der Schwellung und Unregelmässigkeiten ihrer Oberfläche deutlich wahrzunehmen vermag. Immerhin darf man nicht vergessen, dass Schwellungen der Leber und Gallenblase auf der rechten, Schwellungen der Milz auf der linken Seite dem blossen Ansehen nach die gleiche Stelle einnehmen können, wie vergrösserte Nieren.

Verlagerte, wandernde Nieren können gleichfalls bis an die vordere Bauchwand vorrücken und dort einen sichtbaren Vorsprung erzeugen.

Dann soll in der Knieellenbogenlage auf der Seite des verlagerten Organs eine Einsenkung entstehen, von der ich mich indessen niemals zu überzeugen vermochte.

Ausser der Veränderung der Körperumrisse sind mit dem Auge gelegentlich Farbenveränderungen sichtbar. Es handelt sich dabei meistens um entzündliche Röthungen der Lendengegend, welche einer Eiterung der Niere oder ihrer Umgebung entsprechen. Aber auch subcutane Blutergüsse können zuweilen gesehen werden, sei es, dass dieselben sofort an der Stelle der Verletzung auftreten, sei es, dass erst nach Tagen eine aus der Tiefe nach der Oberfläche fortschreitende Infiltration dunkelblaue oder blauschwarze Flecke erzeugt, welche allmählich an Ausdehnung zunehmen. Dies letzte Symptom lässt einen fast sicheren Schluss auf Nierenzerreissung zu.

Die Betrachtung einer Wunde der Nierengegend wird dann besonders werthvoll, wenn aus der Oeffnung eine grössere Menge heller Flüssigkeit sich entleert. Wir schliessen daraus mit grösster Wahrscheinlichkeit auf eine unmittelbare Verbindung der Körperoberfläche mit den der Niere zugehörigen Sammelbehältern des Urins.

2) Die Betastung, die Palpation, ist eins der wichtigsten Hülfsmittel für die Erkenntniss von Veränderungen in Form, Grösse und Lage der Niere. Sie kann mit einer oder mit beiden Händen vorgenommen werden. Die einhändige Betastung hat nur einen Werth für die Feststellung einer ganz umschriebenen Schmerzhaftigkeit; für alle übrigen Fälle bedient man sich der viel zuverlässigeren doppelhändigen Betastung.

Die doppelhändige Betastung ist bisher in zwei sehr verschiedenen Formen zur Anwendung gekommen. G. Simon glaubte die von ihm zur Methode ausgebildete künstliche Erweiterung des Mastdarms auch für die Erkennung von Nierenkrankheiten verwenden zu können und theilte mehrere Fälle mit, bei welchen sich ihm die Methode zur Feststellung von Nierengeschwülsten nützlich erwiesen hatte. Er verfuhr dabei in der Weise, dass in tiefster Narkose eine Hand durch den After gebracht und vorsichtig in dem Mastdarm vorwärts geschoben wurde, während die andere die vordere Bauchwand eindrückte und dadurch die Organe der Bauchhöhle der im Mastdarm liegenden Hand näherte. So grosse Bedeutung indessen diese Form der Untersuchung auch für die Beckenorgane bekommen hat, so ist sie doch für die Nierenkrankheiten später wohl nur noch ausnahmsweise in Betracht gekommen und das mit vollem Recht; denn das Hinaufschieben der Hand in die höhern Abschnitte des Mastdarms ist keineswegs so ungefährlich, wie Simon meinte; eine Anzahl von Todesfällen durch Zerreissung des Mastdarms bis in die freie Bauchhöhle hinein haben bald genug zum Aufgeben dieser Methode gezwungen. Es bleibt demnach nur die zweite Form der Durchtastung übrig, wobei die eine Hand in die Lendengegend, die andere auf die vordere Bauchwand gelegt wird.

Diese doppelhändige Betastung von aussen her kann in verschiedenen Stellungen des zu Untersuchenden vorgenommen werden. Am seltensten scheint die aufrechte Stellung benutzt zu werden. Kuttner ist, wie es scheint, der Einzige, welcher ihr das Wort redet; er behauptet, dass, wenn man den Kranken sich vornüber beugen und tief

athmen lasse, die Erschlaffung der Bauchwand vollkommen werde. Für gewöhnlich aber benutzt man ein anderes Verfahren und zwar wohl am besten in folgender Weise:

Der Kranke liegt ganz flach auf der Unterlage, nur unter den Kopf wird ein kleines Kissen geschoben; er wird aufgefordert den Mund zu öffnen und ruhig und gleichmässig zu athmen. Der Untersuchende stellt sich auf die Seite, welche er zunächst in Angriff nehmen will, also zur Untersuchung der rechten Niere rechts, zur Untersuchung der linken Niere links vom Kranken. Im ersten Falle liegt die linke Hand des Untersuchenden in der Lendengegend, die rechte vorn, im zweiten Falle umgekehrt. Die Finger der untergeschobenen Hand suchen nun den untern Rand der 12. Rippe und den Wulst der langen Rückenmuskeln auf; in dem Winkel zwischen beiden werden sie fest eingedrückt, die Weiche wird also ohne Gewalt, besonders nicht stossweise, aber kräftig von hinten nach vorn vorgeschoben. Dann legt man die andere Hand flach auf die vordere Bauchwand unter den Rippenbogen der gleichen Seite und drückt die Weichtheile sanft so weit ein, dass man zwischen beiden Händen bequem den Bauch durchtasten kann. Bei schlaffen Wandungen und nicht erregten Kranken gelingt diese Durchtastung ganz leicht; anders aber, wenn es sich um straffe Bauchdecken handelt, die sich bei jedem Versuch des Eindringens der Finger reflectorisch zusammenziehen. Es gelingt dann zuweilen dennoch sehr genau zu fühlen, wenn man bei stärkstem Einpressen der Lumbalgegend, deren Muskeln sich nicht leicht in störender Weise spannen, von vornher nur ganz leicht und in kurzen Stössen die Fingerspitzen vorschiebt. Bei einiger Uebung kommt man in dieser Weise fast stets zum Ziele, selbst bei ziemlich fettreichen Bauchdecken.

Das geschilderte Verfahren wird von manchen Schriftstellern in etwas veränderter Weise geübt. Litten räth bei der Betastung beider Nieren an der rechten Seite zu stehen; demnach muss für die linke Niere die linke Hand unter der Wirbelsäule hinweggeschoben werden. Dass man auch in solcher Weise zum Ziele kommt, ist zweifellos; allein die Methode scheint mir unbequemer und bei fettreichen Bauchdecken unsicherer. Ferner empfiehlt J. Israel und später auch Litten in der Weise vorzugehen, dass man während der Exspiration die Hand unter dem Rippenbogen sanft eindrückt und dieselbe so lange in ihrer Stellung festhält, bis eine zweite und dritte Exspiration nach tiefer Inspiration den Fingern ein immer weiteres Eindringen gestattet. Selbstverständlich ist heftiges Bohren mit den Fingerspitzen zu vermeiden; der Zweck wird sonst ganz sicher verfehlt. Glénard beschreibt als procédé de pouce ein Verfahren, wobei, die Untersuchung der rechten Seite vorausgesetzt, die linke Hand die Lende so umspannt, dass der Daumen vorn in der Nierengegend, die andern Finger in der Lendengegend liegen. Letztere, zumal der Mittelfinger, drängen die Lendengegend so nach vorn, dass die Niere gegen die vorn aufgelegte rechte Hand angedrückt wird, deren Finger 2—3 cm von der Mittellinie entfernt bleiben. — Ob man das eine oder das andere Verfahren wählen solle, hängt von den Eigenthümlichkeiten des Falles, noch mehr aber von der Einübung ab. Am sichersten geht man, wenn man nicht alle Personen in einer und derselben Weise untersucht.

Als Schnellen der Niere (Ballotement rénal) hat Guyon ein

Verfahren beschrieben, nach welchem durch kurze Stösse auf die Lendengegend die Niere gegen die vordere Bauchwand geschnellt wird, wo sie von der flach aufgelegten und ruhig gehaltenen andern Hand gefühlt werden kann. Die Methode ist bei Geschwülsten der Niere gelegentlich von besonderem Werth.

Zuweilen erleichtert man sich die Untersuchung, wenn man die Kranken die Seitenlage einnehmen lässt und zwar so, dass dieselben auf der gesunden Seite liegen. Litten will auch dann nur an der rechten Seite stehen und stets die rechte Hand unter den Rippenbogen, die linke unter die 12. Rippe schieben. Bequemer erscheint uns auch hierbei die Stellung links bei Untersuchung der linken Niere und das Anlegen der linken Hand unter dem Rippenbogen; indessen wird das am besten jeder nach Einübung und Geschmack machen.

Weiterhin hat Morris empfohlen, die Kranken mit angezogenen Schenkeln auf der gesunden Seite liegen zu lassen und zwar so, dass der Körper noch ein wenig nach der Bauchseite hin gedreht ist. Die Eingeweide fallen dann nach vorn, die Lendengegend sinkt ein und ist leichter zu durchtasten.

Noch vollständiger erreicht man dies, wenn man in der Knieellenbogenlage untersucht bei erhöhtem Becken und niedrig stehenden Schultern. Die Gegend unter dem Rippenbogen wird dabei meistens so frei, wie bei keinem andern Verfahren; indessen kann es auch geschehen, dass die Niere schnell unter den Rippenbogen zurückschlüpft und dann nicht mehr gefühlt wird.

Alle bisher beschriebenen Untersuchungsmethoden müssen zunächst ohne Narkose ausgeführt werden. Man sichert sich dadurch eine werthvolle Beihülfe der Kranken, sowohl in Bezug auf Stellungsveränderungen des Körpers, wie denn die Knieellenbogenlage in der Narkose überhaupt nicht möglich ist, als auch durch angestrengte Athembewegungen, welche die Untersuchung vielfach erleichtern. In den meisten Fällen genügt dies auch vollkommen zur Stellung der Diagnose; in andern aber hat auf die erste Untersuchung eine zweite in der Narkose zu folgen. Bei ängstlichen, empfindlichen Kranken, bei straffen Bauchdecken und reichlichem Fettpolster bleibt die erste Untersuchung zuweilen ergebnisslos, während die Narkose sofort eine genaue Durchtastung des Bauches zulässt. Man sollte daher in schwierigen Fällen auf dies Hülfsmittel nicht verzichten.

Was fühlt man nun bei einer solchen Abtastung der Nierengegend?

Vorweg ist es von Wichtigkeit, die Frage zu beantworten, ob wir im Stande sind, eine gesunde Niere in richtiger Lage zu fühlen. Diese Frage können wir für eine bestimmte Anzahl von Fällen unbedingt bejahen. Die Niere ist, wie auf S. 38 erörtert wurde, bis zu einem gewissen Grade beweglich, d. h. sie macht nicht nur eine leichte Drehung um die Querachse, so dass der obere Pol bei der Inspiration ein wenig nach vorn rückt, sondern sie steigt auch bei der Inspiration etwas abwärts, bei der Exspiration an ihren alten Platz zurück. Zolllange Verschiebungen freilich, von denen Israel spricht, kommen wohl bei Lageveränderungen des Organs ganz regelmässig vor, dürften aber bei normaler Lage schwerlich von gleicher Ausgiebigkeit stattfinden. Immerhin drängt eine tiefe Inspiration die Niere so weit nach abwärts,

dass bei magern und schlaffen Bauchdecken der untere Pol dem tastenden Finger deutlich erkennbar wird; fühlt man grössere Abschnitte, tritt insbesondere ein deutliches Gleiten der Niere auf, so ist die Lage sicherlich nicht mehr als normal zu betrachten, sondern wir haben es bereits mit einem leichten Grade krankhafter Beweglichkeit zu thun. Demgegenüber nimmt Litten einen durchaus verschiedenen Standpunkt ein. Er berechnet die Häufigkeit der fühlbaren Niere, soweit er die Verhältnisse noch als physiologisch betrachtet, auf 6—8 % der Untersuchten bei Männern, auf 30—80 % bei Frauen. Die grossen Abstände dieser Zahlenangaben bei Frauen beziehen sich auf die beiden Körperseiten: links soll die Niere in 30 %, rechts in 75—80 % aller untersuchten Fälle fühlbar sein. Diese auffallenden Angaben werden begreiflicher, wenn man liest, dass Litten auch solche Fälle noch als physiologisch ansieht, in denen schon bei ruhiger Athmung die Niere am Rippenbogen fühlbar ist, während bei tiefster Einathmung das Organ bis zum obern Pol tastbar wird. — Das Ueberwiegen der rechten Körperhälfte über die linke und des weiblichen Geschlechts über das männliche stimmt so genau mit den Verhältnissen bei ausgesprochener Wanderniere überein, dass schon dieser eine Umstand genügen sollte, um die Litten'sche Deutung mindestens als höchst zweifelhaft erscheinen zu lassen. Wir werden auf diese Dinge des Genauern im Cap. V bei der Aetiologie der Wanderniere eingehen; aber schon hier möge es ausgesprochen werden, dass wir nicht anstehen, alle diejenigen Fälle als pathologisch zu betrachten, in denen bei tiefster Inspiration mehr als der untere Pol dem tastenden Finger zugängig wird. Dass Verlagerungen geringen Grades zuweilen keine Erscheinungen machen, beweist nichts dafür, dass ihre Beweglichkeit physiologisch ist; kommt es doch auch bei ganz ausgesprochenen Wandernieren zuweilen vor, dass sie gar keine, oder doch nur sehr geringfügige Krankheitserscheinungen hervorrufen, welche nicht selten als ausser Zusammenhang mit der Beweglichkeit des Organs stehend angesehen werden. Andererseits giebt es Fälle genug, in denen Nieren von der oben geschilderten Beweglichkeit bereits schwere Krankheitserscheinungen erzeugen.

Nach allem dem haben wir daran festzuhalten, dass das sog. Entschlüpfen oder Gleiten der Niere nicht ein physiologisches Zeichen, sondern vielmehr eins der besten Symptome der beweglichen Niere darstellt. Wenn man nämlich bei doppelhändiger Betastung den untern Pol einer Niere befühlt, so schnellt sie zuweilen zwischen den Fingern heraus nach aufwärts, um nicht zurückzukehren; vielmehr bleibt sie nun in normaler Lage, in welcher sie gewöhnlich nicht mehr gefühlt werden kann.

Ist das Organ aber vergrössert, so pflegt die Beweglichkeit sehr gering zu sein oder ganz aufzuhören, weil unter solchen Umständen in der Regel Verwachsungen der Kapsel mit den benachbarten Weichtheilen auftreten. Immerhin pflegt auch dann das früher beschriebene Vorschnellen der Niere gegen die vordere Bauchwand als ein werthvolles Zeichen noch übrig zu bleiben. Indessen ist in der Verwerthung desselben doch grosse Vorsicht geboten. Auf der rechten Körperseite kann ein abgeschnürter Leberlappen oder eine vergrösserte Gallenblase, auf der linken Seite die vergrösserte Milz eine ganz ähnliche Empfin-

dung hervorrufen. In manchen Fällen schützt vor einem Irrthum die Möglichkeit, dass man am obern Rande der Geschwulst mit den Fingern in eine tiefe Furche einzudringen vermag, durch welche jene deutlich von der Leber geschieden wird, in andern das Fühlen des scharfen untern Leberrandes, oder des eben so scharfen und eingekerbten medialen Milzrandes, da an der Niere keine Veränderung bekannt ist, welche ähnlich scharfe Kanten erzeugt; doch darf nicht vergessen werden, dass die scharfen Ränder an jenen Organen durch verschiedene krankhafte Zustände verwischt sein können.

Ein weiteres werthvolles Ergebniss der Betastung ist das Fühlen eines strangartigen Gebildes, welches mitten über die Vorderfläche der Geschwulst oder links in der Regel am lateralen Rande nach abwärts zieht. Dies Gebilde haben wir als den zusammengepressten, luftleeren Dickdarm zu betrachten. Wir werden bei Besprechung der künstlichen Aufblähung des Darmes darauf zurückkommen.

Die Betastung der Oberfläche der Geschwulst ergiebt ferner eine Vorstellung darüber, ob dieselbe gleichmässig glatt oder buckelig, knollig, ungleichmässig ist. Fühlt man einen einzelnen, umschriebenen harten Knoten, so handelt es sich entweder um eine beginnende Neubildung oder einen in einem Nierenkelch gelegenen Stein. Die Unterscheidung ist durch das Gefühl allein nicht sofort zu machen; doch wird eine wiederholte Untersuchung im ersten Falle, wie in der bekannten Beobachtung J. Israel's, eine allmähliche Vergrösserung erkennen lassen, welche bei einem Stein nur in sehr langen Zeiträumen geschehen könnte. Sind aber mehrere Steine im Nierenbecken vorhanden, so gelingt es zuweilen, ein eigenthümliches sandiges Reiben zu entdecken, welches in manchen Fällen ungemein deutlich ist und dann die Diagnose sicher stellt. Dies Zeichen war ältern Schriftstellern, auch ohne doppelhändige Betastung, bereits bekannt; und in der That genügt meistens das blosse Andrücken der Finger in der Lendengegend, um die Empfindung zu bekommen, als wenn man harten Sand hin und her schöbe.

Endlich kann die Consistenz der Schwellung mit den Fingern festgestellt werden. Auch hierfür ist die doppelhändige Betastung zuweilen werthvoll; doch ist in den meisten Fällen die Prüfung der Fluctuation allein von der Lendengegend aus, oder allein von vorn her ergiebiger und sicherer. Immerhin lässt diese Prüfung nicht selten im Stich, selbst wenn es sich um cystische Geschwülste der Niere handelt; man fühlt auch dann nicht selten nur einen eigenthümlich elastischen Widerstand, aber keine deutliche Fluctuation.

Alles zusammengenommen erweist sich die Palpation der Nierengegend, zumal in ihrer doppelhändigen Form, als ein ungemein werthvolles, ja als das werthvollste Hülfsmittel, welches uns für die Erkenntniss von Nierenkrankheiten zu Gebote steht. Mit demselben allein vermögen wir in vielen Fällen die Diagnose sicher zu stellen; in andern freilich ist eine Vereinigung der verschiedensten Untersuchungsmethoden nothwendig, um zum Ziele zu gelangen.

3) Die Percussion. Wir haben auch hier zunächst die Frage zu erörtern, ob es möglich sei, eine gesunde, unveränderte Niere in normaler Lage durch die Percussion nachzuweisen, wie zuerst Piorry behauptete. Die meisten Schriftsteller legen dieser Untersuchungsmethode für gesunde Nieren gar kein Gewicht bei; so schreibt Weil

auf Grund seiner Untersuchungen, besonders in einem Falle vor und nach einer Nephrectomie, die gefundenen Dämpfungsgrenzen nicht der Niere, sondern den bedeckenden Muskeln zu. Andere aber, besonders C. Gerhardt, Zülzer und F. Müller (Dissertation von Siedentopf) halten daran fest, dass der Nachweis der Nierendämpfung durch Percussion sehr wohl möglich sei. Freilich giebt Gerhardt zu, dass dieser Nachweis nicht immer gelinge; besonders bei sehr fetten, zuweilen aber auch bei sehr magern Menschen könne die Untersuchung ergebnisslos sein.

Eine besondere Schwierigkeit erwächst der Percussion der Lendengegend nicht nur durch die Dicke der deckenden Muskellagen, sondern mehr noch in dem Umstande, dass es eine anatomische Normallage der Niere nicht giebt. Wir verweisen in dieser Beziehung auf die Ausführungen in Cap. II. Dieser Umstand hat auch Pansch bewogen, sich vom anatomischen Standpunkt gegen den Werth der Nierenpercussion auszusprechen. Indessen hat Pansch dabei offenbar ausser Acht gelassen, dass nicht nur die Niere, sondern auch ihre dicke Fettkapsel percutirt wird und dass auf diese Weise die Verschiedenheiten in der Lage des Organs einigermassen ausgeglichen werden. Da die Fettkapsel aber ganz oder nahezu bis zum Darmbeinkamm hinabreicht, so wird die Nierendämpfung sich auch bis hierher verfolgen lassen müssen.

Dieser Umstand macht nun aber die Percussion der Nieren gerade für diejenigen Fälle fast werthlos, in welchen man von ihr besondere Aufschlüsse wünschen möchte. Die bewegliche Niere bleibt mit ganz seltenen Ausnahmen innerhalb der Fettkapsel liegen, welche sich zu einem weiten Sacke umgestaltet oder sich mitverschiebt; man wird demnach, auch bei erheblicher Lageveränderung des Organs, immer noch erwarten dürfen, eine durch die Fettkapsel erzeugte Schallabschwächung zu finden. Auch bei vollständigem Mangel einer Niere könnte die Schalldifferenz sehr werthvoll sein, zumal da die einzig vorhandene Niere wesentlich vergrössert zu sein pflegt; allein da auf der andern Seite immer eine gewisse Fettanhäufung vorhanden zu sein scheint, so wird man dennoch über die Unsicherheit kaum hinauskommen, ob nicht auf der einen Seite eine Niere von normaler Grösse, auf der andern eine solche mit krankhafter Vergrösserung vorhanden sei.

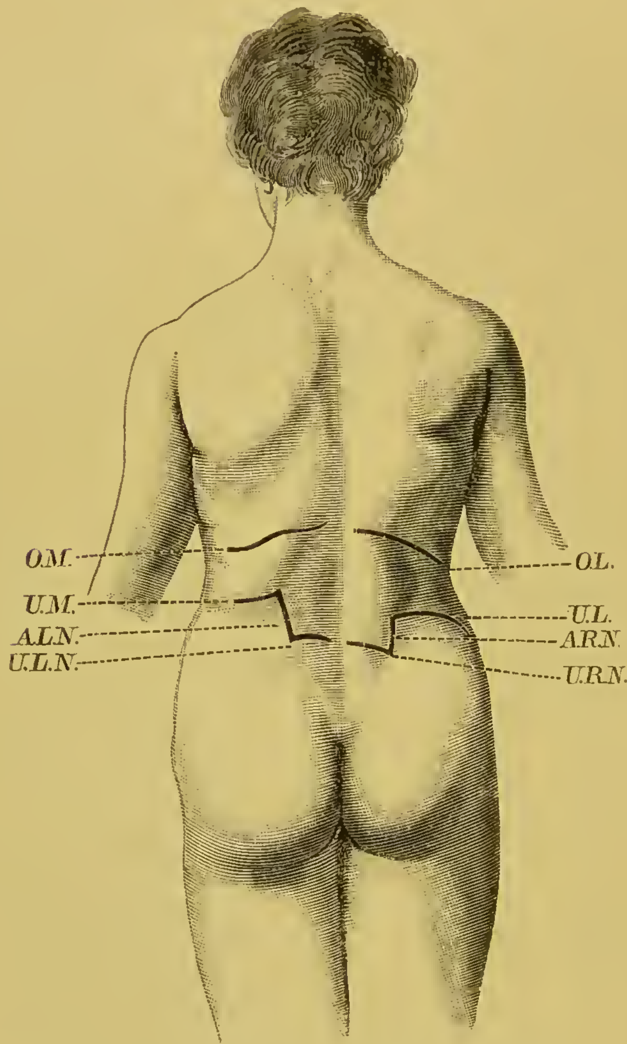
Wie dem auch sein mag, in manchen Fällen wird dennoch die Percussion gewisse Aufschlüsse geben können, ganz abgesehen von den später zu besprechenden Fällen erheblicher Schwellung.

Das Verfahren ist nach Gerhardt folgendes: Der Kranke liegt auf dem Bauch, unter denselben ist ein Kissen geschoben, um die Organe nach der Lende hin vorzudrängen. Für die Untersuchung bedient man sich am besten des Plessimeters, da man mit demselben einen lautern Schall erzeugen kann, als mit dem Finger. Die Schläge müssen sehr kräftig sein. Man bestimmt zuerst beiderseits die Zwerchfellsgrenze, dann von dieser aus die untern Grenzen der Leber und Milz in der Schulterblatt- und Achsellinie. Von letzterer aus nach einwärts findet sich in der Lendengegend tympanitischer Schall, rechts vom Dickdarm, links vom Magengrunde herrührend. Zu beiden Seiten der Wirbelsäule aber, etwa 3 Finger breit von ihr entfernt, beginnt eine Dämpfungslinie, welche sich an Leber- und Milzdämpfung anschliesst und bis zum Darmbeinkamm reicht (s. Fig. 17). Demnach

lässt sich die Nierengrenze weder nach oben und unten, noch nach innen abgrenzen, sondern nur nach aussen gegen die lufthaltigen Organe der Lendengegend. Die Entfernung dieses Dämpfungsrandes von der Wirbelsäule soll 4—6 cm, der Längsdurchmesser der Nierendämpfung 8—12 cm betragen.

Zülzer hat die Angelegenheit dadurch zu fördern gesucht, dass er in eigenartiger Weise die Percussion mit der Auscultation verband.

Fig. 17.



Nierendämpfung nach Gerhardt.

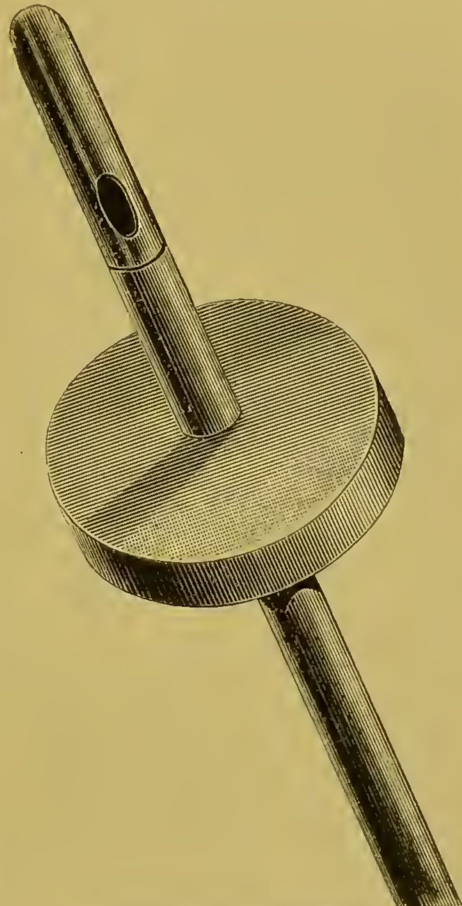
O. M. Obere Milzgrenze. U. M. Untere Milzgrenze. A. L. N. u. A. R. N. Aeussere Nierengrenze.
O. L. Obere Lebergrenze. U. L. Untere Lebergrenze. U. L. N. u. U. R. N. Untere Nierengrenze.

Er nennt das Verfahren percussorische Transsonanz oder combinirte Percussion. Das eine Ende eines Gummischlauchs mit entsprechendem Ansatz wird ins Ohr gesteckt, das andere Ende wird an einem Punkte derselben Bauchseite angedrückt gehalten. Man percutirt dann mit einem Hammer ohne Vermittlung des Plessimeters die Nierengegend und findet dabei ziemlich genau deren Grenzen. Die äussere und untere Grenze der Nierendämpfung soll in dieser Weise gut er-

kennbar sein. Die mittlere Entfernung der Nierengrenze von den Dornfortsätzen betrug in 30 Beobachtungen 8—9 cm. — Das Verfahren scheint keine Nachahmung gefunden zu haben.

Von ungleich grösserer Bedeutung, als unter den bisher besprochenen Verhältnissen, wird die Percussion in allen denjenigen Fällen, in welchen die Niere eine nennenswerthe Vergrösserung erfahren hat. Eine solche Vergrösserung geschieht in der Weise, dass die Niere sich in dem lockern retroperitonealen Bindegewebe vorschiebt, dadurch hinter Colon ascendens oder descendens gelangt und genannte Darmstücke entweder nach vorn, oder nach vorn und einwärts gegen die Bauchhöhle hin verlagert. Entsprechend der Verschiedenheit des Verhaltens des Dickdarms auf beiden Körperseiten ist auch die Lage des Darms zur Niere verschieden. Während nämlich das Colon descendens sich in ganzer Länge dem Aussenrande der linken Niere anlegt, steigt Colon ascendens meist nur wenige Centimeter an der Vorderseite der rechten Niere empor, biegt dann aber sofort nach innen und oben zur Flexura coli d. ab. Die Folgen dieser Lageverschiedenheit zeigen sich schon bei mässiger Vergrösserung in den Percussionsverhältnissen beider Lendengegenden. Rechts ist schon frühzeitig die ganze Lendengegend gedämpft und bei zunehmender Vergrösserung des Organs rückt die Dämpfung bis zur Achsellinie und über diese hinaus nach vorn vor, indem das Colon ganz nach einwärts verdrängt wird. Links dagegen bleibt, so lange die Vergrösserung mässig ist, in der Achsellinie und selbst weiter nach hinten deutlich tympanitischer Schall, während später das Darmstück über die Mitte der Nierengeschwulst von oben her nach abwärts verläuft.

Fig. 18.



Darmrohr mit Pappscheibe.

Bei mässig geblähtem Darm sind diese Percussionsverhältnisse leicht festzustellen. Indessen bei sehr umfangreichen Nierengeschwülsten wird der Darm zusammengedrückt, luftleer und bildet nur noch einen platten Strang ohne Schallverschiedenheit von dem Gewebe, dem er auflagert. Immerhin bleibt es auch dann noch möglich sich die Verhältnisse für die Percussion günstig zu gestalten, und zwar mittels künstlicher Aufblähung des Darmes.

Für dies Verfahren bedient man sich eines nicht allzu weichen Mastdarmrohres, auf dessen unteres Ende eine etwa 6 cm im Durchmesser haltende Scheibe aus dicker Pappe oder Kautschuk, welche in der Mitte durchbohrt ist, so aufgestreift wurde, dass sie sich zwar noch

verschieben lässt, aber doch ziemlich luftdicht schliesst (s. Fig. 18). Auf das hintere Ende des Rohres wird ein Gebläse mit Ansatz vor Beginn des Verfahrens genau aufgepasst.. Man führt nun das Rohr möglichst hoch hinauf in den Mastdarm, schiebt die Scheibe bis an den After vor und lässt sie dort von einem Gehülfen fest angedrückt halten, so dass der After neben dem Rohr undurchlässig wird. Man bringt nun den Kranken in die Rückenlage, so dass der Bauch gut beleuchtet ist, percutirt noch einmal die Gegend, über deren Verhalten man Aufschluss sucht, und lässt das Gebläse in Thätigkeit treten. Sofort bemerkt man eine Anschwellung der linken Unterbauchgegend, welche sich langsam nach oben hin ausdehnt; bei der Percussion giebt diese Schwellung einen hellen tympanitischen Schall. Bei langsamer und vorsichtiger Fortsetzung des Einblasens sieht man die Auftreibung des Dickdarms sich nach rechts bis zur Niere und darüber hinaus fortsetzen. Demnach ist man im Stande, das Verhältniss der Niere zum Darm durch Auge und Percussion genau festzustellen. Nach Beendigung der Untersuchung genügt ein mässiger Druck auf den Bauch, um die Luft durch das Rohr wieder entweichen zu machen.

Als besonders charakteristisches Zeichen für alle Nierenschwellungen muss hervorgehoben werden, dass die fühlbaren Grenzen der Geschwulst mit den Percussionsgrenzen nicht zusammenfallen; vielmehr bleibt die Grenze der Dämpfung stets ziemlich fern von dem weiter medianwärts gelegenen, durch das Gefühl ermittelten innern Rande der vergrösserten Niere. Dies trifft auch für den Fall zu, dass das Colon als zusammengedrückter Strang über die Vorderfläche der Geschwulst hinwegläuft, weil die weiter medianwärts gelegenen Theile der Nierengeschwulst regelmässig von Dünndarmschlingen überlagert sind.

4) Die Punction der Niere kann unter gewissen Umständen ein wichtiges Mittel zur Sicherung und Vervollständigung der Diagnose bilden. Man kann die kleine Operation von der Bauchseite oder von der Lendengegend her vornehmen, ersteres natürlich nur dann, wenn die Geschwulst bis an die vordere Bauchwand reicht. Indessen auch dann ist sie verwerflich, mindestens überflüssig. Man muss sich vergegenwärtigen, dass bei der vordern Punction das Bauchfell zweimal durchstochen wird und dass demnach die Möglichkeit des Aussickerns einer gefährlichen Flüssigkeit entweder in das retroperitoneale Bindegewebe oder in die Bauchhöhle gegeben ist. Da man alle wünschenswerthen Aufschlüsse auch durch eine Punction von der Lende her erhalten kann, so ist gar nicht einzusehen, weshalb man den gefährlicheren Weg betreten soll.

Der Troicart ist für die kleine Operation ein ungeeignetes Instrument, da er nur Flüssigkeit entleert, nicht aber Geschwulstmassen, deren Untersuchung erst die Diagnose sicherstellt. Er bringt aber ausserdem gewisse Gefahren. Die durch ihn veranlasste Oeffnung ist so gross, dass nachträglich leicht ein Aussickern der Flüssigkeit stattfindet; es kann aber auch leicht ein Gefäss verletzt und eine gefährliche Blutung erzeugt werden. Mir ist ein Fall bekannt geworden, in welchem nach dem Anstechen einer zerfallenen blutreichen Neubildung der Tod des Kranken durch Blutung in den grossen Sack hervorgerufen wurde. Man sollte daher von dieser Art der Untersuchung gänzlich abstehen.

Die empfehlenswertheste Methode kann als vierhändige Punction bezeichnet werden, da sie nur mit Hülfe eines Assistenten ausführbar ist. Man benutzt für dieselbe eine kleine Saugspritze, eine vergrösserte Pravaz'sche Spritze, welche 5—10 g fasst und eine entsprechend dickere Hohlnadel trägt. Der Kranke liegt auf der gesunden Seite. Man umfasst die Niere von vorn her mit der linken Hand und drückt sie kräftig gegen die Lende vor, wo man sie während der ganzen folgenden Acte unverrückt festhält. Dann sticht man unter der 12. Rippe, am äussern Rande des viereckigen Lendenmuskels ein und schiebt die Nadel so weit vor, bis der Widerstand aufhört. Die auf der Vorderfläche der Geschwulst liegenden Finger geben eine ganz sichere Vorstellung über die Tiefe, in der man sich befindet, so dass ein Vordringen bis in die Bauchhöhle, selbst bei geringem Umfange der Niere, fast unmöglich wird. In dieser Stellung hält man die Nadel mit der rechten Hand fest und lässt nun von dem Gehülfen den Stempel anziehen. Enthält die Niere Flüssigkeit, von der man eine grössere Menge zu gewinnen wünscht, so lässt man die Spritze mehrmals hinter einander abnehmen und wieder aufsetzen. Zum Schluss wird die Nadel ausgezogen und der kleine Stich mit Collodium verklebt.

Der Stempel zieht von weichen Neubildungen gewöhnlich kleine Stückchen mit heraus, welche sofort zur Untersuchung benutzt werden können. Ausserdem trifft die Nadel zuweilen auf Steine im Nierenbecken und sichert deren Erkenntniss besser, als es mit andern Methoden gewöhnlich möglich ist.

So harmlos der Eingriff auch erscheint, so ist doch vor einer zu ausgiebigen Anwendung desselben zu warnen, da die Möglichkeit einer nachfolgenden Urininfiltration nicht ganz ausgeschlossen werden kann. Dies Ereigniss habe ich einmal erlebt. Es ist deshalb rathsam die Punction als letzte Untersuchungsmethode erst dann vorzunehmen, wenn man in der Lage ist, die Operation bald darauf folgen zu lassen.

Die bisher geschilderten Methoden lassen in vielen Fällen eine unmittelbare Erkenntniss der Krankheit und ihres Sitzes zu. Dennoch würde jede Untersuchung eines Nierenkranken unvollkommen sein ohne Hinzufügung der drei nachfolgenden Methoden, welche sich gegen den Harn richten und welche eine Reihe der wichtigsten, wenn auch indirecten Anhaltspunkte für die Beurtheilung eines Nierenleidens liefern.

5) Die chemische Untersuchung des Urins. Jeder zu untersuchende Urin ist zunächst auf seine Reaction zu prüfen. Der bei gewissen Krankheiten der Niere und des Nierenbeckens entleerte Harn hat die Eigenthümlichkeit, dass seine zunächst saure oder neutrale Beschaffenheit sehr schnell, zuweilen schon nach 10—15 Minuten, in eine alkalische Reaction übergeht. Daraus folgt die Regel, dass die Reaction sofort nach der Entleerung zu prüfen und in Abständen von je einer Viertelstunde zu wiederholen ist.

Unter den pathologischen Beimengungen des Urins, deren Nachweis für die Nierenchirurgie von hervorragender Bedeutung ist, sind zu nennen Eiweiss, Zucker und Blut.

1) Eiweiss kommt in verschiedenen Formen im Harn vor, unter denen das Serumalbumin und das Serumglobulin weitaus am wichtigsten

sind. Die Eiweissproben beziehen sich im Wesentlichen auf diese beiden Eiweisskörper.

Unter den zahlreichen Methoden des Nachweises zeichnen sich zwei durch ihre grosse Bequemlichkeit und Einfachheit aus:

a) Die Kochprobe. Ist der Harn trübe, so muss zunächst filtrirt werden. Man kocht sodann eine Quantität desselben im Reagensglase über einer Spiritusflamme und setzt zum Schluss einige Tropfen verdünnter Essigsäure oder Salpetersäure hinzu. Eine während des Kochens entstandene Trübung, welche sich bei Säurezusatz wieder löst, rührt von phosphorsauren oder kohlensauren Salzen her; nur eine bleibende Trübung ist als Eiweiss anzusprechen.

Der Procentgehalt der Eiweissmenge lässt sich nach Seifert und F. Müller ganz gut im Reagensglase abschätzen. Nach einer Stunde Stehens hat sich nämlich die gesammte Eiweissmenge am Boden des Glases angesammelt. Bei 2—3% erstarrt die ganze Flüssigkeit, bei 1% nimmt das Gerinnsel etwas über die Hälfte der Harnsäule ein, bei 0,5% ein Drittel, bei 0,25% ein Viertel, bei 0,1% ein Zehntel. Bei 0,05% ist eben noch die Kuppe des Glases erfüllt, bei 0,01% ist nur noch eine Trübung, aber kein Niederschlag vorhanden. Eine physiologische Albuminurie beträgt niemals mehr als 0,3‰ (Curt Meyer).

b) Die Heller'sche Schichtungsprobe. In ein schräg gehaltenes Reagensglas giesst man 2—3 ccm reiner Salpetersäure und lässt auf diese die gleiche Menge ganz klaren Harns sich lagern. Bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsstelle eine scharfbegrenzte, ringförmige Trübung, deren Dicke einen Schluss auf die vorhandene Eiweissmenge zulässt. Ist Indican vorhanden, so bildet sich unterhalb der Berührungsstelle ein zweiter Ring von violetter Farbe.

Für die Anstellung weiterer Proben verweisen wir auf die Lehrbücher.

2) Zucker kommt, wenn auch gewöhnlich nur in geringen Mengen, bei Erkrankungen des Nierenbeckens im Urin vor. Auch zum Nachweise dieses Stoffes sind zahlreiche Methoden zur Verfügung. Wir begnügen uns indessen mit der Anführung der am meisten gebräuchlichen Proben, nämlich der Trommer'schen Probe, welche die reducirenden Eigenschaften des Traubenzuckers auf Metalloxyde verwerthet, sowie der Gährungsprobe.

Man versetzt nach Trommer den Harn im Reagensglase zum dritten Theil mit Kali- oder Natronlauge und giebt wenige Tropfen einer 5—10%igen Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd hinzu. Bleibt das mit hellblauer Farbe ausfallende Kupferoxydhydrat auch beim Umschütteln flockig, so ist kein Zucker vorhanden. Löst es sich aber auf, so setzt man so lange tropfenweise von dem Kupfersulfat hinzu, bis Flocken erscheinen. Beim Erwärmen bildet sich nun ein goldgelber Niederschlag von Kupferoxydul; tritt ein solcher aber erst während des Erkaltens auf, so kann er auch durch anderweitige reducirende Substanzen veranlasst sein, ist daher nicht beweisend.

Ueberall, wo Zweifel bei der Anwendung dieser Reaction entstehen, ist die Gährungsprobe anzustellen, welche als die sicherste aller Zuckerproben angesehen werden muss. Man versetzt (nach Seifert und F. Müller) den Harn mit ein wenig frischer Presshefe und füllt mit demselben ein Gährungsröhrchen oder ein in der Flamme abgebogenes

Reagensrohr so an, dass in der senkrechten Röhre keine Luftblase mehr enthalten ist. Hierauf verschliesst man die enge Abbiegungsstelle mit einigen Tropfen Quecksilber und stellt das Ganze an einen warmen Ort. Ist Traubenzucker vorhanden, so tritt nach einigen Stunden Gasentwicklung auf; dass dies Gas Kohlensäure sei, wird durch Schütteln mit Kalilauge erwiesen, welche die Kohlensäure absorbirt. Positiver Ausfall dieser Probe erweist das Vorhandensein von Traubenzucker.

3) Blut oder dessen Abkömmlinge finden sich im Harn in zwei Formen. Ist der Blutfarbstoff an Blutkörperchen gebunden, so spricht man von Hämaturie; sind die Blutkörperchen aber zerstört und der Blutfarbstoff gelöst, so heisst der Zustand Hämoglobinurie. Die Hämaturie wird am besten mikroskopisch erkannt; die Hämoglobinurie aber erfordert chemische Untersuchung. — David Newman will bei blutigem Harn an dem Verhältniss des Eiweisses zum Hämoglobin die aus den Nieren stammende Blutung erkennen. Ueberschreite nämlich, so meint er, das Verhältniss von Eiweiss zu Hämoglobin die Zahlen 1 : 1,6, so stamme das Eiweiss nicht aus den Blutzellen und spreche dies für ein Nierenleiden. Indessen genügt es im Allgemeinen vollkommen, wenn man abschätzt, ob der Blutfarbstoffgehalt ungefähr im richtigen Verhältniss zu dem Eiweissgehalt des Urins steht.

Die Darstellung des Blutfarbstoffs geschieht durch verschiedene Proben, von denen wir nur zwei als leicht und mehr oder weniger zuverlässig anführen. Bei der Heller'schen Probe lässt der mit Kalilauge stark alkalisch gemachte Harn beim Kochen die Erdphosphate fallen, welche an sich weiss, bei Anwesenheit von Blutfarbstoff rothbraun werden. Letzterer wird von ihnen rein mechanisch mitgerissen. Bei der Aetherprobe versetzt man den Harn mit $^1/_6$ Volum concentrirter Essigsäure und schüttelt ihn mit einigen Cubikcentimetern Aether. Da das essigsaure Hämatin mit braunrother Farbe in den Aether übergeht, so nimmt während des Schüttelns der Aether genannte Farbe an.

4) Die Bestimmung der Urinmenge und des specifischen Gewichtes beansprucht eine hervorragende Bedeutung für Diagnose, Prognose und Behandlung zahlreicher Nierenkrankheiten. Die Messungen dürfen daher nicht nur einmal, sondern müssen während des ganzen Verlaufs einer Krankheit regelmässig vorgenommen werden.

Der Urin wird für je 24 Stunden gesammelt, in Messgläsern gemessen und das Ergebniss aufgezeichnet. Nach Beugnies-Corbeau erzeugen viele Nierenkrankheiten, insbesondere Verletzungen, ein Sinken des specifischen Gewichtes. Diese Angabe ist anderweitig nicht bestätigt worden.

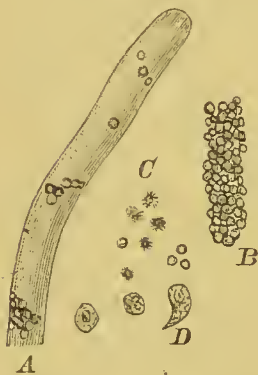
5) Die mikroskopische Untersuchung. Auf dem langen Wege, welchen der Urin von den Nieren bis zur Harnröhrenmündung zu durchlaufen hat, kann er, wie schon erwähnt, zahlreiche Beimischungen erhalten, die indessen für uns nur so weit ein Interesse haben, als sie auf Erkrankungen der Nieren Schlüsse erlauben. Die krankhaften Beimengungen sind aber zuweilen in so geringer Menge vorhanden, dass es grosse Mühe erfordert, sie aufzufinden und zur mikroskopischen Anschauung zu bringen. Um diese körperlichen Elemente zu sammeln und dadurch leichter auffindbar zu machen, bediente man sich bis vor Kurzem der Spitzgläser, in deren tiefstem Punkte bei längerm Stehen des Urins die Sedimente, ihrer Schwere folgend, sich

niederschlugen. Indessen sind mit diesem Verfahren mancherlei Fehlerquellen verknüpft, da sich gar leicht Zersetzungen einstellen. Um schneller zum Ziele zu kommen, benutzt man daher in neuerer Zeit die Centrifugalkraft. Die erste Construction der Art ist der auf Litten's Anregung von dem Schweden Thor Stenbeck 1890 zusammengestellte Sedimentator, welcher seitdem unter dem Namen der Centrifuge zahlreiche Veränderungen und Verbesserungen erfahren hat. Die Construction ist kurz folgende: Auf senkrechter Achse befindet sich ein schnell rotirendes Schwungrad in wagrechter Stellung, an dessen Rand mehrere Glasröhren beweglich eingefügt sind, so dass sie in der Ruhe senkrecht stehen, in der Bewegung sich nahezu horizontal stellen. Bei schneller Umdrehung werden alle körperlichen Elemente des in den Gläschen enthaltenen Urins in den peripherischen Theil derselben geschleudert; hier befindet sich eine blasige Erweiterung, welche das Sediment aufnimmt. — Diese blasige Erweiterung ist freilich nicht sehr zweckmässig, da sie sich schwer reinigen lässt. — In etwa 5 Minuten kann die mikroskopische Untersuchung vorgenommen werden; die Centrifuge ist daher ein nahezu unentbehrliches Instrument geworden.

Folgende körperliche Elemente kommen als Ausdruck von Nierenkrankheiten im Urin vor:

1) Rothe Blutkörperchen erscheinen im normalen Harn als gelbliche, kreisrunde Scheiben mit centraler Delle, in concentrirtem Urin in Stechapfelform, in sehr dünnem Urin als farblose Schatten. Sie bilden nie Geldrollen, wohl aber gelegentlich Blutcylinder (Fig. 19 B), welche für ihre Herkunft aus den Nieren charakteristisch sind. In neuerer Zeit hat Gumprecht es wahrscheinlich gemacht, dass die Mikrocytenbildung, d. h. der Zerfall der rothen Blutkörperchen, die Fragmentation, falls sie in grösserem Umfange im Urin beobachtet wird, ein für Nierenblutung charakteristisches Symptom darstelle, welches allen Blutungen aus den tieferen Harnwegen fehle. Die Erscheinung sei wahrscheinlich durch eine Einwirkung des Harnstoffgehaltes der Nierenepithelien auf das in den Harncanälchen befindliche Blut zu erklären; in Folge dessen trete das Zeichen nur bei mässigem, niemals bei sehr starkem Blutgehalt des Urins auf.

Fig. 19.



Hyaliner und Blutcylinder. Vergr. 270.
A. Hyaliner Cylinder, mit einzelnen Blutkörperchen bedeckt.
B. Blutcylinder.
C. Rothe Blutkörperchen mit Delle und in Stechapfelform.
D. Epithelien.

Im alkalischen Harn zerfallen die Blutscheiben schnell zu einer braunrothen, körnigen Masse.

2) Weisse Blutkörperchen, Leukocyten, werden von verschiedener Grösse gefunden. Sie enthalten meist mehrere Kerne, welche erst bei Zusatz von Essigsäure deutlich sichtbar werden. Im sauren Urin sind die Scheiben scharf begrenzt, im alkalischen Urin verschwommener. Zuweilen ballen sie sich bei Nierenkrankheiten zu Eitercylindern zusammen, andere Male sitzen sie hyalinen Cylindern vereinzelt auf. Um sie nicht mit Nierenepithelien zu verwechseln, empfiehlt es sich, sie mit Jodjodkaliumlösung zu färben; sie nehmen dann in Folge ihres

Glykogengehaltes eine mahagonibraune Färbung an, während die Epithelien gelb werden.

Bei Erkrankungen des Nierenparenchyms findet man die Leukocyten nur vereinzelt, bei entzündlichen Processen im Nierenbecken und in der Blase dagegen in grosser Menge.

Bei saurer Reaction des Urins zeigt der Eiter eine krümlige Beschaffenheit, bei alkalischer Reaction erscheint er als zähes, fadenziehendes Sediment.

3) Epithelien. Sie stammen aus den Harncanälchen, dem Nierenbecken oder den Harnleitern. Die Nierenepithelien sind meist kleiner, als die übrigen, rundlich oder cubisch, mit scharf umschriebenem Kern. Sie sind seltener vereinzelt, als in Gruppen, oder zu Cylindern (Epithelcylindern) angeordnet, oder vereinzelt einem Fibrincylinder aufsitzend (s. Fig. 20 D). — Das Pflasterepithel des Nierenbeckens und der Harnleiter erscheint einzeln, oder dachziegelförmig über einander liegend.

Fig. 20.



Epithelien der Harnwege. Nach Seifert und F. Müller.
A. Nierenepithelien, bei a in Verfettung. B. Epithelien der Blase, der Harnleiter und des Nierenbeckens. Oberflächliche Schicht. C. Tiefe Schicht. D. Epithelcylinder.

Nicht selten sind sog. geschwänzte Zellen, die übrigens ebenso in der Blase vorkommen.

4) Harncylinder. Ausser den schon erwähnten Blut-, Eiter- und Epithelcylindern sind noch folgende Formen besonders bemerkenswerth:

Die hyalinen Cylinder sind glashelle, durchsichtige Gebilde, bald geradlinig und einfach, bald geknickt, gewunden und verzweigt. Sie lösen sich leicht in Essigsäure und verschwinden sehr schnell im alkalischen Harn.

Die wachsartigen Cylinder, welche von dem Blutfibrin abstammen, sind grosse, scharfbegrenzte Gebilde von gelblicher oder gelbröthlicher, zuweilen auch mehr grauer Farbe. — Endlich sind noch die granulirten und braunen Cylinder zu nennen. Das Auftreten aller dieser Formen in grösserer Menge weist mit Sicherheit auf eine Nierenkrankheit hin. Die Cylinder jeder Form dienen als häufige Ablagerungsstätten für die oben genannten Gebilde.

5) Mikroorganismen. Während der gesunde Urin nach Pasteur's und seiner Schüler, sowie nach Leube's Untersuchungen keine Mikrobien

enthält, welche eine ammoniakalische Harngährung herbeizuführen vermöchten, finden sich bei verschiedenen Nierenkrankheiten, zumal wenn der entleerte Harn bereits alkalisch reagirt, eine grosse Anzahl der verschiedensten Mikroorganismen. W. Leube und E. Graser vermochten 30 verschiedene Arten nachzuweisen, unter welchen sie vier (Bacterium ureae, Micrococcus ureae und zwei nicht benannte Arten) als Ammoniakbildner in Anspruch nehmen. Für die Entstehung von Nierenkrankheiten haben dieselben aber eine um so geringere Bedeutung, als bisher der Nachweis von Mikrobien, welche bestimmte Formen von Nierenkrankheiten hervorzurufen vermöchten, nur für wenige Arten gelungen oder wahrscheinlich gemacht ist. Es sind dies die Tuberkelbacillen und die Gonokokken. In neuerer Zeit ist auch das Bacterium coli bei Eiterungen in der Niere gefunden worden, bei Eiterungen in deren Umgebung ausserdem Staphylo- und Streptokokken. Eine Nierentuberculose ist anzunehmen, wenn deutliche anderweitige Zeichen einer Nierenerkrankung vorhanden sind und der Nachweis von Bacillen im Harn gelingt. Die gonorrhoische Natur einer hartnäckigen Pyelitis aber wird dann wenigstens wahrscheinlich, wenn in der Harnröhre keine Störung mehr nachweisbar ist, während der Urin regelmässig Gonokokken enthält. Auch kann die wiederholt beobachtete Auflagerung von Gonokokken auf Epithelzellen, welche aus dem Nierenbecken stammen, die Diagnose sichern.

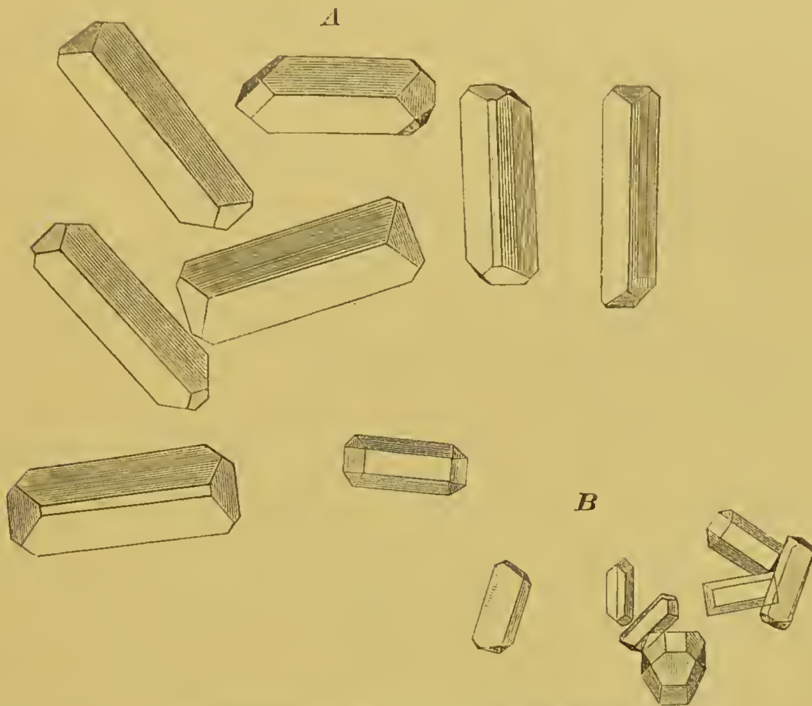
Zum Färben der Tuberkelbacillen geht man in folgender Weise vor: Man breitet einen Tropfen des Harnsediments auf einem Deckglase aus, lässt ihn eintrocknen, bringt ihn nach 15 Minuten in eine Carbolfuchsinlösung, taucht das Präparat behufs Entfärbung einige Secunden in 5%ige Schwefelsäure, spült in Alkohol und Wasser ab, färbt mit wässriger Methylenblaulösung nach, trocknet und schliesst das Präparat in Canadabalsam ein (Ziel-Neelsen). Smegmabacillen, welche leicht dem Harn beigemischt werden, können zu Täuschungen Anlass geben, da sie sich in ganz gleicher Weise färben lassen wie die Tuberkelbacillen. Um diesem Irrthum zu entgehen, entnehme man den zu untersuchenden Urin, nach sorgfältigster Reinigung der äusseren Harnröhrenmündung und des Präputiums, mittels des Katheters. Nach Rosenstein ist übrigens im mikroskopischen Präparat insofern ein Unterschied vorhanden, als die Tuberkelbacillen in Haufen, die Smegmabacillen aber einzeln zu liegen pflegen. Die feinen, wirr durch einander gelagerten Stäbchen bieten demnach ein sehr charakteristisches Bild.

Die Gonokokken treten im Allgemeinen in Diplokokkenform auf und zeichnen sich von manchen ähnlichen Mikrobien dadurch aus, dass sie in das Protoplasma der Leukocyten einwandern, zuweilen in solcher Menge, dass der Kern vollkommen verdeckt wird. Eine specifische Färbungsmethode ist für sie noch nicht bekannt; man färbt daher das getrocknete Sediment entweder mit wässriger Methylenblaulösung oder nach Steinschneider in folgender Weise: Zunächst wird das Präparat nach der Methode von Gram behandelt. Das Deckglaspräparat wird 1—3 Minuten lang in Anilinwasser gethan, welches mit Gentianaviolett gesättigt ist, dann eine Minute lang in Jodjodkaliumlösung gebracht (Jod 1, Jodkalium 2, destillirtes Wasser 300), endlich so lange mit absolutem Alkohol behandelt, bis derselbe sich nicht mehr färbt. Es folgt dann eine Nachfärbung mit Bismarckbraun und Einlegen in

Cedernöl oder Canadabalsam. Die Gonokokken sind dann braun, alle andern Diplokokken aber blau gefärbt; eine einzige andere Diplokokkenform zeigt noch dieselbe Färbung, kommt aber sehr selten vor und wandert nicht in Leukocyten ein.

6) Erdige Sedimente. Wir haben die im normalen Urin vorkommenden Sedimente aus Säuren und Salzen bereits besprochen und

Fig. 21.



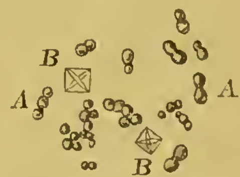
Tripelphosphatkrystalle. Vergrösserung 65 fach.
A. Sehr grosse Krystalle aus Harn gewonnen. B. Kleine Krystalle, künstlich dargestellt.

fügen hier nur hinzu, dass eine starke Vermehrung derselben im sauren Urin auf krankhafte Zustände des Stoffwechsels bezw. der Nieren hindeuten kann.

Im schwach sauren, besonders aber im alkalischen Urin finden sich nun weiterhin folgende Stoffe:

a) Phosphate, entweder in amorpher Form oder als Tripelphosphat (phosphorsaure Ammoniakmagnesia) in der charakteristischen Sargdeckelform (s. Fig. 21). Von ähnlichen Krystallformen der Oxalsäure und Hippursäure unterscheiden sie sich durch ihre leichte Löslichkeit in Essigsäure. Das Häutchen, welches sich bei alkalischer Harngährung an der Oberfläche absetzt, zeigt das Tripelphosphat in einer den Schneesternchen ähnlichen Form.

Fig. 22.



Kohlensaurer Kalk.
Vergr. 330.
A. Kohlensaurer Kalk in Hantelform.
B. Oxalsaurer Kalk.

b) Harnsaures Ammonium in braunen, stechapfelförmigen Kugeln (vergl. Fig. 14) findet sich ganz überwiegend in zersetztem Harn.

c) Kalke und zwar kohlensaurer Kalk in farblosen krystallinischen Körnchen oder in Hantelform, welche sich bei Zusatz von Salzsäure

unter Aufbrausen lösen. Ferner neutraler phosphorsaurer Kalk in spiessigen oder keilförmigen Krystallen, leicht löslich in Essigsäure. Endlich schwefelsaurer Kalk in langen farblosen Nadeln oder Stäbchen, in Säuren und Ammoniak unlöslich. Bei Neurosen des Harn- und Geschlechtsapparates fand Ultzmann im Harn Krystalle des Magnesiumphosphats, längliche, stark lichtbrechende rhombische Tafeln mit abgestumpften Ecken, leicht löslich in Essigsäure (Löbisch).

d) Indigo in blauen, sternförmig angeordneten Nadeln oder krystallinischen Bruchstücken, kommt nur in stark ammoniakalischem Urin vor und senkt sich zuweilen, schon mit blossem Auge erkennbar, als blaues Pulver zu Boden.

Unter Verwerthung der in Vorstehendem dargestellten Untersuchungsmethoden lässt sich das Vorhandensein einer Nierenerkrankung, zuweilen bis in die letzten Einzelheiten, erkennen. Der Gang der Untersuchung ist nicht eben wesentlich; indessen bietet es doch gewisse Vortheile, mit den directen, d. h. physikalischen Untersuchungsmethoden zu beginnen und die indirecten, auf den Harn gerichteten nachfolgen zu lassen. Der Vortheil besteht darin, dass man sich einerseits umständliche und zeitraubende Untersuchungen erspart, andererseits zu Nachforschungen in bestimmten Richtungen veranlasst wird. Niemals aber darf man die chemische oder mikroskopische Untersuchung ganz unterlassen; denn wenn der Urin vom blossen Auge auch ganz normal erscheint, so kann er doch in folgenschwerer Weise verändert sein. Unter den eigentlich chirurgischen Nierenerkrankungen sind es allerdings fast nur die erworbenen Verlagerungen des Organs, bei welchen man meist einen normalen Urin zu sehen bekommt; allein selbst bei diesen können geringfügige Beimischungen vorhanden sein, welche wichtige Rückschlüsse erlauben.

Die Diagnose einseitiger Erkrankung und der erkrankten Seite bietet neben der Sicherheit, mit welcher sich eine Nierenkrankheit im Allgemeinen feststellen lässt, zuweilen ausserordentliche Schwierigkeiten dar. Lässt hier die physikalische Untersuchung im Stich, ist vor allen Dingen von den Nieren nichts zu fühlen, so sind wir fast ausschliesslich auf ein indirectes Verfahren angewiesen. Die Hülfsmittel, welche uns unter diesen Umständen zur Verfügung stehen, sind folgende:

1) Die Schmerzhaftigkeit, welche manche Nierenkrankheiten erzeugen, würde einen vortrefflichen Anhaltspunkt abgeben, wenn nicht zahlreiche Beobachtungen vorlägen, aus welchen hervorgeht, dass der Schmerz auf der der kranken entgegengesetzten Seite auftreten und dauernd bleiben kann. Dessen ungeachtet ist ein hartnäckig auf eine Nierengegend beschränkter Schmerz ein gutes Hülfsmittel und wird um so bedeutungsvoller, wenn er bei Betastung der Nierengegend erst entsteht oder heftiger wird. In einem Falle von Tuberculose der linken Niere bei einem jungen Mädchen trat bei Druck auf die Lendengegend stets ein heftiger stechender Schmerz an der äussern Harnröhrenmündung auf, welcher nach erfolgreicher Nephrectomie dauernd verschwand. Eine ähnliche Beobachtung habe ich weder selber zum zweiten Male gemacht, noch ist mir eine solche aus der Litteratur bekannt geworden. Ist somit das Symptom sicherlich selten, so dürfte

es doch, falls es vorhanden ist, als sehr werthvoll angesehen werden müssen.

Ein Fall von Paranephritis, in welchem bei Druck auf die kranke Lendengegend ein längs des Harnleiters bis zur Blase ausstrahlender Schmerz empfunden wurde, ist von Parmentier mitgetheilt worden (s. Cap. 7).

2) Die Auspressung der Niere nach v. Bergmann ist nur anwendbar bei eitrigen Processen, von denen man nicht weiss, ob beide oder nur eine Niere die krankhafte Absonderung liefern. Voraussetzung für den Erfolg des Verfahrens ist, dass beide Nieren fühlbar sind. Man spült zunächst die Blase recht sorgfältig aus, lässt den Katheter liegen und übt einen Druck zuerst auf die weniger verdächtige, dann auf die verdächtige Niere aus. Ist erstere gesund, so tropft ein mehr oder weniger klarer Urin ab; bei Druck auf die kranke Niere kommt ein rein eitriges Secret. Für manche Fälle ist das Verfahren durchaus brauchbar. Freilich ist die früher geschilderte vierhändige Punction wohl noch zuverlässiger.

3) Die Compression der Harnleitermündungen und des Harnleiters. Der erste, welcher den Versuch einer Absperrung des Urins auf einer Seite machte, um den Urin der andern Seite gesondert auffangen zu können, war Tuchmann. Er ersann ein Werkzeug, welches einigermassen an den Lithotriptor erinnert, wenn es auch erheblich leichter und zarter gebaut ist. Mit diesem Instrument will Tuchmann den Wulst, welcher die beiden Harnleitermündungen verbindet, das Ligamentum interuretericum, fühlen, bei seitlich gerichtetem Schnabel den Wulst in entsprechender Ausdehnung fassen und ihn zusammendrücken. Ebermann benutzte ein etwas anders gebautes Instrument, dessen einer Arm in der Blase, dessen anderer im Mastdarm liegt. Silbermann führte einen Gummiballon in die Blase ein, welcher von aussen mit Quecksilber gefüllt, die Harnleitermündung zusammendrücken sollte. Gegen alle diese Verfahren gilt der Einwand, den schon G. Simon gegen Tuchmann erhoben hat, dass man nämlich niemals eine Sicherheit darüber zu gewinnen vermag, ob die Harnleitermündung wirklich vollkommen abgeschlossen ist. Ein Gleiches gilt aber auch von den Compressorien, wie sie Weir, Polk und Paul Müller empfohlen haben, welche so gebaut sind, dass die Harnleitermündung oder der Harnleiter während seines Verlaufs im kleinen Becken entweder zwischen zwei Armen, von denen einer in der Blase, der andere im Mastdarm liegt, zusammengedrückt, oder durch eine besondere Vorrichtung gegen die Beckenwand gepresst wird. Keins dieser Instrumente hat sich als zuverlässig und bequem genug erwiesen, um allgemeine Anwendung zu finden.

Einen andern Weg schlugen Hegar und Sänger ein. Hegar hatte schon im Jahre 1874 darauf aufmerksam gemacht, dass man im Stande sei, die Harnleiter von der Scheide aus in manchen Fällen zu tasten, und auf Grund dieser Thatsache in einem Einzelfalle die provisorische Umstechung des Harnleiters hierselbst zur Ausführung gebracht. Zwölf Jahre später beschäftigte sich Sänger mit demselben Gegenstande. Er zeigte, dass der untere Theil der Pars pelvina der Harnleiter, von der Einmündungsstelle in die Harnblase bis zur Basis der Ligamenta lata, in einer Ausdehnung von 6—7 cm in einer grossen

Anzahl von Fällen deutlich zu fühlen sei, und zwar sowohl im gesunden als im krankhaften Zustande. Diesen Harnleitertheil soll man leicht umstechen können. Man bezeichnet sich die Stelle, an welcher derselbe deutlich gefühlt wird, mit dem Höllensteinstift, legt die vordere Scheidenwand mit dem Scheidenspiegel frei und führt eine Nadel so um ihn herum, dass der Faden möglichst nahe dem Verlaufe des Canals innerhalb der Blasenwand und des Septum vesico-vaginale zu liegen kommt. Der Faden wird zu einer Schlinge geknüpft und bleibt einige Stunden an seiner Stelle. — Später hat Warkalla auf Sänger's Veranlassung die Methode noch einmal an der Leiche geprüft und gefunden, dass unter 13 Versuchen die Umstechung 10mal gelang. Seitdem ist es davon wieder still geworden; das Verfahren ist offenbar nicht sicher genug und keineswegs ohne Bedenken. Man wird daher schwerlich auf dasselbe zurückgreifen dürfen.

4) Die Aussaugung des Harns aus dem Harnleiter ist eine von Hurry Fenwick angegebene Methode. Ein katheterähnliches Instrument mit seitlichem Auge wird in die Blase eingeführt und so gedreht, dass das Auge fest auf die Harnleitermündung gedrückt werden kann. Mittels eines Ballons soll dann in etwa 10 Minuten eine zur Untersuchung genügende Urinmenge aus dem Harnleiter angesogen werden können.

5) Der Katheterismus der Harnleiter ist zuerst von G. Simon zur Methode erhoben und in einer Anzahl von Fällen, freilich ausschliesslich bei Frauen, mit Erfolg geübt worden. Simon erweiterte zunächst die Harnröhre so weit, bis er mit dem Finger in die Blase eindringen und unter Leitung desselben einen langgestielten, freien, mit einem Knöpfchen versehenen Metallkatheter in die Harnleitermündung einschieben konnte. Das Verfahren gelang ihm nach langer Uebung in der Mehrzahl der Fälle.

Pawlick verzichtet auf die Erweiterung der Harnröhre und führt, gleichfalls nur beim Weibe, das Instrument unmittelbar durch die Harnröhre in Blase und Harnleiter ein. Er benutzt als Anhalt eine meistens deutlich sichtbare Furchenzeichnung an der vordern Scheidenwand, welche ziemlich genau den Grenzen des Trigonum Lieutaudii auf der Blasenschleimhaut entspricht. Die Spitze des gewöhnlich ziemlich gleichschenkligen Dreiecks liegt in der Scheide dicht hinter dem Harnröhrenwulst, die Grundlinie vor dem Scheidentheil der Gebärmutter; die Seitenlinien sind durch seitliche Einsenkungen der Schleimhaut gekennzeichnet. An den beiden Winkeln, welche die Seitenlinien mit der Grundlinie bilden, sind die Harnleitermündungen zu suchen. Die Kranke wird in Steinschnittlage gebracht, die Blase entleert und darauf ihre Wände durch Einspritzung einer Flüssigkeitsmenge von 150—200 ccm in mässiger Spannung erhalten. Eine breite Simon'sche Scheidenrinne spannt die Seitenwände der Scheide und beleuchtet jenes Dreieck. Führt man nun den Katheter in die Blase, so sieht man bei seitlicher Drehung des Schnabels das Knöpfchen in der Richtung einer Seitenlinie bis zur Gegend der Harnleitermündung vordringen, wobei es sich durch die Scheidenwand hindurch deutlich abzeichnet. Ein leises Tasten an dieser Stelle bringt den Knopf gewöhnlich in die Oeffnung; sofort lässt sich das Instrument eine Strecke weit ohne Widerstand vorschieben und bleibt beim Loslassen fest in seiner Lage, während beim Verfehlen der

Oeffnung die Sonde nach dem Loslassen ihren Halt verliert. Wird der Griff stark gesenkt, so lässt sich der Katheter noch eine weitere Strecke vorschieben; hat man die hintere Beckenwand überschritten, so gelingt es ohne Schwierigkeit, das Instrument bis ins Nierenbecken zu bringen.

Wenn auch Pawlick diese seine Methode persönlich zu einer besondern Meisterschaft entwickelt hat, so haben doch Andere mit derselben nicht die gleichen Erfolge erzielt; daher die immer wiederkehrenden Versuche, die Harnleitermündungen dem Auge zugängig zu machen und zwar nicht nur beim weiblichen, sondern auch beim männlichen Geschlecht. Schon G. Simon und später Emmet empfahlen die Eröffnung der Blase von der Scheide her und die Umstülpung der Blasenschleimhaut bis zum Sichtbarwerden der Mündungen. Bozeman legte eine breite Blasenscheidenfistel zur Heilung von heftigen Harnleiterkoliken an und katheterisirte von dieser Oeffnung aus die Harnleiter. Beim Manne will Harrison nach vorausgeschickter Eröffnung der Harnröhre vom Damme aus in ähnlicher Weise vorgehen; indessen dürfte hier die Prostata in den meisten Fällen ein schier unüberwindliches Hinderniss darstellen. Derselbe Harrison empfahl daher nach Versuchen an der Leiche den hohen Blasenschnitt und Katheterismus von der Blase her. Iversen führte die Operation am lebenden Manne aus und konnte sich dadurch die Ueberzeugung von der Erkrankung beider Nieren verschaffen. Auch Guyon und Albarran sind in derselben Weise vorgegangen. Ich selber sah in einem dunklen Krankheitsfalle nach der Eröffnung der Blase aus dem linken Harnleiter blutigen Urin abtropfen. Die Nephrectomie entfernte eine tuberculös entartete Niere.

In neuerer Zeit hat man versucht, ohne derartig schwere Voroperationen mit Hülfe des Cystoskops zum Ziele zu kommen. So verfuhren David Newman, Hirst, Hamill, Howard Kelly und H. Goldschmidt beim Weibe, Boisseau du Rocher, Brenner, Poirier und Nitze auch beim Manne. Poirier und Brenner benutzten ein gerades Cystoskop, in dessen Hinterwand eine Rinne für die Harnleitersonde eingearbeitet ist und will ersterer damit mehrfach Erfolg gehabt haben, obwohl die Sonde in sehr ungünstigem Winkel auf die Mündungen trifft. In neuester Zeit hat Casper ein gebogenes Cystoskop benutzt, an dessen concaver Seite der Canal für den Katheter liegt. Die Sonde bekommt auf diese Weise die richtige Krümmung zum Eindringen in die Harnleiter und ihr Knopf bleibt dauernd unter Controlle des Auges; auch ist eine Vorrichtung zum Liegenlassen des Katheters getroffen, während das Cystoskop ausgezogen wird. Mit diesem Werkzeuge hat Casper 21mal bei Männern und 1mal beim Weibe (unter 30 Personen) den Katheterismus erfolgreich ausgeführt.

Eine wesentlich andere und einfachere Methode hat Anfangs 1894 Howard A. Kelly bekannt gegeben. Sie ist freilich wiederum ausschliesslich für das weibliche Geschlecht verwendbar. Das Verfahren ist kurz folgendes: Die Kranke liegt in Steinschnittlage, die Blase wird vollkommen entleert, der stets zurückbleibende Rest noch besonders ausgesogen. Dann wird die Harnröhre erweitert, was sich meist ohne Narkose ausführen lässt, und in die Harnröhre ein 9 1/2 cm langes Metallspeculum mit Obturator gebracht. Erhöht man nun das Becken

sehr stark und zieht den Obturator aus, so füllt sich die Blase mit Luft; wirft man Lichtstrahlen in dieselbe, so wird sie in ganzem Umfange übersichtlich. Die Lichtquelle bildet eine Lampe, welche in der Gegend der Symphyse gehalten wird; zuweilen genügt auch ein hell beleuchtetes Fenster. Mittels eines durchbohrten Stirnspiegels werden die Lichtstrahlen in die Blase geworfen und gestatten deren genaue Untersuchung. Durch seitliche Drehung des Speculum bekommt man auch die Harnleiter so deutlich zu Gesicht, dass man ohne Schwierigkeit einen geknöpften langen Katheter einzuführen vermag. Bei einiger Uebung soll die Einführung derselben auch in der Steinschnittlage ohne Erhöhung des Beckens gelingen.

Die Schilderung klingt sehr wahrscheinlich; allein das Verfahren ist noch zu neu und müssen daher weitere Erfahrungen vorerst abgewartet werden. Ungefähr gleichzeitig mit Kelly hat Robert Morris ein noch einfacheres Verfahren und zwar für beide Geschlechter veröffentlicht. Morris bedient sich einer verschieden langen, geraden Metallröhre, welche vorn schief abgeschnitten ist und mittels eines Obturators eingeführt wird. Nach Ausziehung des letzteren fliesst der Urin ab; der Rest wird entleert, indem man die vordere Scheidenwand, oder bei Männern die vordere Mastdarmwand mittels eines Hebels in die Höhe drängt. Beim langsamen Zurückziehen des Rohrs soll man die Blasenwand vortrefflich übersehen und betrachten bezw. einen feinen Katheter in die Harnleiter einführen können.

6) Die Cystoskopie allein giebt in vielen Fällen überaus werthvolle Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Zustandes der Nieren und der Harnleiter. Gelingt es, die bei Nierenkrankheiten häufig der Harnleitergegend sehr fest auflagernden Schleimmassen zu entfernen, so sieht man aus den Mündungen in regelmässigen Abständen den Urin hervorquellen. Ist derselbe auf der einen Seite ganz klar, auf der andern Seite aber blutig oder eitrig getrübt, so geht daraus hervor, einmal, dass beide Nieren vorhanden sind und absondern, zweitens, dass die eine Niere krank, die andere höchst wahrscheinlich gesund ist. Auf den Werth dieser Untersuchungsmethode hat zuerst Nitze aufmerksam gemacht; später hat Newell entsprechende Beobachtungen veröffentlicht. In einem von mir operirten Falle von einseitiger Nieren- und Harnleitertuberculose hing aus der Harnleitermündung ein zäher, schleimig-eitriger Pfropf hervor, welcher bei Druck auf Niere oder Harnleiter weiter in die Blase vortrat, beim Nachlassen des Druckes etwas zurückging. Immerhin sind diese Ergebnisse mit einer gewissen Vorsicht zu benutzen, wie J. Israel betont hat.

7) Operative Eingriffe zur Besichtigung und Betastung einer oder beider Nieren. Die versuchsweise Freilegung der verdächtigen Niere ist in zahlreichen Fällen von deutschen, noch mehr von englischen Chirurgen (H. Morris) geübt worden. Die Freilegung geschieht im Allgemeinen von der Lendengegend her. Ergiebt indessen die Besichtigung und Befühlung kein brauchbares Resultat, so soll man sich nicht scheuen, eine Hohlnadel einzustechen, das Nierenbecken zu durchtasten und Flüssigkeit zur Untersuchung auszusaugen. Zuweilen ist man selbst genöthigt, das Nierenbecken zu eröffnen, um dieses, den Eingang zu den Harnleitern und die Kelche mit dem Finger palpiren zu können. Nach Braun's Angaben hat Czerny

methodisch eine Nierenfistel angelegt, um den ausfliessenden Urin zu untersuchen und dadurch im Vergleich zum Blasenurin einen Anhalt für die Beurtheilung der zweiten Niere zu gewinnen. Leider enthält auch dies Verfahren Fehlerquellen, da man nur selten darauf rechnen kann, dass sämmtlicher Urin der einen Niere durch die Fistel nach aussen fliesst; vielmehr geht ein Theil, dessen Menge man nicht zu bestimmen im Stande ist, durch den Harnleiter in die Blase. Immerhin ist dieser Eingriff als Voract für eine radicale Operation empfehlenswerth.

Besteht bereits eine Fistel, so thut man nach J. Israel am besten, von hintenher den Harnleiter freizulegen, ihn doppelt zu unterbinden und zu durchschneiden. Denn besteht der Blasenurin ausschliesslich aus dem Secret der zweiten Niere, so kann man, wenn dasselbe gesund ist, ohne Gefahr die erste Niere ausschälen.

Knowsley Thornton will in allen irgendwie zweifelhaften Fällen den Leib eröffnen und durch unmittelbare Betrachtung und Betastung der Nieren ein Urtheil über den Grad und die Besonderheit ihrer Erkrankung zu gewinnen suchen. Er räth das Verfahren als Voroperation selbst für diejenigen Fälle an, in welchen er eine anderweitige Operation von der Lendengegend her folgen lässt. Die Sicherheit, welche auf diese Weise gewonnen wird, ist allerdings verhältnissmässig sehr hoch, höher, wie bei irgend einem andern Verfahren. Sie schliesst indessen keineswegs vollständig die Möglichkeit eines Fehlgriffs aus und ist deshalb die Diagnose, bei unzweifelhafter Erhöhung der Gefahr, etwas theuer erkauft.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich, dass wir keine einzige Methode besitzen, welche uns in allen Fällen und allen Möglichkeiten gegenüber einen unumstösslich sichern Einblick in das Verhalten beider Nieren zu thun gestattete. Die Diagnose einer einseitigen Nierenerkrankung kann sehr leicht sein; sie kann aber auch zu den schwersten Aufgaben gehören, welche dem Arzte gestellt werden. Es ist deshalb nicht möglich, Vorschriften über den Gang der Untersuchung für jeden einzelnen Fall aufzustellen. Wer die Untersuchungsmethoden kennt und beherrscht, wird die richtige Auswahl zu treffen vermögen und dann nicht leicht in die Lage kommen einen Fehlgriff zu thun. Nur die eine Regel muss festgehalten werden, dass man blutige Eingriffe zu diagnostischen Zwecken so lange zu vermeiden habe, als noch die Möglichkeit vorliegt, auf andern Wegen zum Ziele zu kommen.

Capitel IV.

Entwicklungsgeschichte und Missbildungen der Nieren.

A. Entwicklung der Nieren.

Bearbeitet von

Prof. Dr. **Strahl** in Giessen.

Der Excretionsapparat der Wirbelthiere macht in seiner Anlage eine Reihe eigenartiger Wandlungen durch; wir sehen Theile entstehen, die alsbald wieder eine Rückbildung erfahren und entweder vollkommen verschwinden oder nur in Rudimenten derart erhalten bleiben, dass wir uns über eine Function der geringen Reste im Körper keine Vorstellung machen können. Andere neue Abschnitte treten an ihre Stelle und übernehmen ihre Aufgabe.

Die Schwankungen in dem Grade der Entwicklung der einzelnen Theile des Excretionsapparates sind in der Gesammtreihe der Wirbelthiere nicht unbeträchtlich; im allgemeinen können wir unterscheiden die Anlage einer Vorniere (Pronephros), einer Urniere (Mesonephros) und der bleibenden Niere (Metanephros). Alle drei zeigen im Bau die wesentlichen Züge einer Niere, insofern sie Malpighi'sche Körper, ein System mehr oder minder gewundener Drüsencanäle und Ausführungsgänge aufweisen. Die letzteren wären für den Pronephros der Vornierengang, der sich dann weiter in den Urnierengang für den Mesonephros umbildet und aus diesem entsteht durch Ausstülpung der Ureter für den Metanephros, für die bleibende Niere.

Während bei niedern Wirbelthieren die Urniere als Excretionsapparat dauernd functioniren kann, würde sie bei den höhern nach dieser Richtung dem Metanephros Platz machen, bei letztern aber doch eine wichtige Rolle bei der Anlage der Genitalanlage — speciell der männlichen — übernehmen.

Wenn wir im Folgenden versuchen wollen, eine Uebersicht über die Entwicklung der menschlichen Excretionsorgane zu geben, so müsste eine solche, um vollständig zu sein, ja weit über die Zeit post partum durchgeführt werden, so weit eben, wie sich noch entwicklungsgeschichtliche Veränderungen feststellen lassen.

Wir glauben aber, für unsern speciellen Zweck das Hauptgewicht der Darstellung auf die ersten Entwicklungsvorgänge legen zu sollen und werden dieselben bis zu derjenigen Zeit der Gravidität beschreiben, in der wenigstens in grossen Zügen der endgültige Bau der bleibenden Niere erreicht ist.

Was die Anlage der Excretionsorgane beim Menschen anlangt, so fehlen uns über die erste Entwicklung derselben genauere Kenntnisse, namentlich weil Material aus frühen Entwicklungsstadien in gut erhaltenem Zustande auch heute noch zu den Raritäten zählt.

Immerhin aber sind eine Reihe von Mittheilungen über menschliche Embryonen von der dritten Woche an vorhanden und diese haben bisher wesentliche Abweichungen in dem Entwicklungsgang von dem, was wir von andern Säugern wissen, nicht ergeben.

Wir glauben daher, dass wir annehmen dürfen, es werden wenigstens in den Grundzügen principielle Abweichungen auch in denjenigen frühesten Stadien nicht vorhanden sein, die wir bislang nicht kennen, und wir werden diese schildern, indem wir zuerst an der Hand einiger Schemata zeigen, wie sie bei den bisher untersuchten Säugern verlaufen. Dann fügen wir weiter theils nach eigenen Untersuchungen, theils nach anderer Autoren Mittheilungen an, was über die Entwicklung der Excretionsorgane des Menschen bekannt ist. Dabei sei übrigens besonders hervorgehoben, dass die Schilderung der menschlichen Embryonen zum grösseren Theil eigenen Präparaten folgt, dass speciell die Zeichnungen sowohl der ganzen Embryonen als der Schnitte nach eigenen Objecten hergestellt sind.

Die erste Entstehung der Urniere — die Entwicklung der Vorniere bei Säugern verläuft so kurz und unter so wenig ausgeprägten Erscheinungen, dass wir sie füglich übergehen können — fällt durchgängig bereits in sehr frühe Zeit des Embryonallebens. Wir dürfen dieselbe für den Menschen schon in die dritte Woche der Gravidität setzen, da am Ende dieser die Anlagen unzweifelhaft vorhanden sind.

Hans Meyer beschreibt einen wohlerhaltenen menschlichen Embryo von 4,25 mm Länge, dessen Alter er auf 18—21 Tage schätzt; er findet bei diesem eine Urniere und einen langen Urnierengang bereits vor. Damit stehen in Einklang die Angaben anderer Autoren, die er citirt. His giebt in seiner Anatomie menschlicher Embryonen nur gelegentliche Mittheilungen über ganz frühe Entwicklungsvorgänge der Excretionsorgane.

In Betreff weiterer Litteraturangaben verweise ich Interessenten ausser auf die Arbeit von Meyer vor Allem auf die Zusammenstellung von Rückert, sowie auf die Lehrbücher von Kölliker und Minot, welch' letzterer Autor die Litteratur bis in die neueste Zeit bringt, endlich auf die verschiedenen Arbeiten von Nagel (s. besonders Archiv für mikroskopische Anatomie Bd. 34, 1889).

Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, einen vorzüglich conservirten menschlichen Embryo von etwa 21 Tagen zu untersuchen, den ich der Güte des Herrn Collegen Dr. Schütz in Hamburg verdanke. Auch

bei diesem Embryo ist ein Urnierengang vorhanden, desgleichen Urnierencanälchen, aber noch keine Malpighi'schen Körperchen.

Immerhin sind die Entwicklungsstadien bereits zu alt, um uns über die allererste Anlage des Excretionssystems aufklären zu können.

Wir müssen uns daher in dieser Beziehung, wie oben erwähnt, an die vergleichende Anatomie halten.

Vor Anlage der Urniere würde ein Querschnitt durch die Mitte des Körpers eines jungen Säugethierembryo unmittelbar vor dem Auftreten der Urwirbel ein Bild zeigen, wie es in Fig. 23 wiedergegeben ist. Die Medullarrinne M. ist noch offen, unter dieser liegt der Querschnitt der platten Chorda, zu deren Seiten die primitiven Aorten A. A., unter denselben das Entoderm Ent. Zu den beiden Seiten der Medullarrinne findet sich eine breite zusammenhängende Lage von Mesoderm, die Urwirbelplatte, und diese spaltet sich im weitern Fortschreiten der Entwicklung — etwa in der Mitte des Embryonalkörpers zuerst — in drei Theile (Fig. 24) den Urwirbel U.W., die Seitenplatte S. und die zwischen beiden gelegene Urnierenanlage. Dieser Spaltungsvorgang geht nun eine Zeit lang von vorn nach hinten weiter und führt zur Bildung der neben der Medullarrinne befindlichen Urwirbel und zu derjenigen rundlicher, lateral neben dem Urwirbel gelegener von einander getrennter Zellklumpen, deren Zahl anfänglich mit derjenigen der Urwirbel übereinstimmen mag, den Urnierenanlagen.

Neben den vorderen Urwirbeln scheidet sich jede dieser wieder sehr bald in einen kleinern obern und einen etwas grössern untern Abschnitt (Fig. 25). Die obern hinter einander gelegenen Zellklümpchen vereinigen sich dann rasch mit einander zu einem Längsstab, der sich aushöhlt und zum Urnierengang oder Wolff'schen Gang umwandelt. Der so angelegte Gang wächst dann frei unter dem Ectoderm nach dem hintern Körperende des Embryo, um sich später in die Cloake einzusenken.

Der untere Abschnitt — neben den hintern Urwirbeln die ganze Urnierenanlage — verlängert sich zu einem kleinen gewundenen Canälchen, dessen dorsales Ende sich secundär mit dem Urnierengang verbindet, während das ventrale durch einen kleinen aus der Aorta auswachsenden Glomerulus nach Art einer Bowman'schen Kapsel eingebuchtet wird.

So entsteht eine kleine Drüse, die Urniere (Mesonephros, Wolff-scher Körper), die in ihrem Bau mit der bleibenden Niere die grösste Aehnlichkeit zeigt; sie erreicht alsbald eine relativ sehr bedeutende Grösse, so dass sie, von der Bauchhöhle aus gesehen, zeitweilig einen nicht unbeträchtlichen Theil der hintern Bauchwand zudeckt.

Es mag an dieser Stelle noch ein Umstand in der Entwicklung der Urniere besonders hervorgehoben werden. Während der Urnierengang von vorn nach hinten weiter wächst, geht er zeitweilig an seinem hintern Ende eine Verbindung mit dem Ectoderm ein, die derart innig ist, dass die Grenze zwischen beiden vollkommen schwindet (vergl. Fig. 26). Später, ehe der Gang sich in die Cloake einsenkt, trennen sich beide Theile wieder von einander. Diese Beziehung des Urnierenganges zum Ectoderm ist bereits von ältern Embryologen gesehen,

neuerdings aber besonders von Graf Spee an besserm Material bestätigt und genauer verfolgt. Spee und eine Anzahl von Autoren

Fig. 23—26.



Fig. 23. Querschnitt vor Anlage der Urniere.

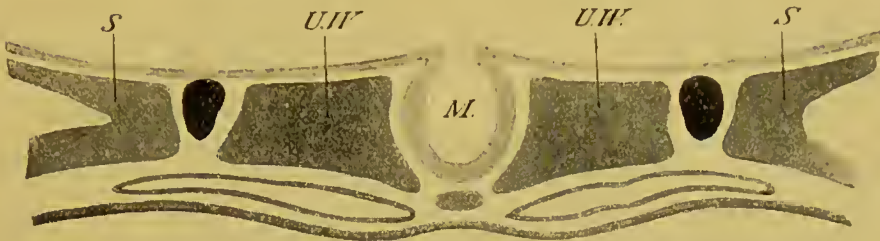


Fig. 24. Trennung des Urwirbels von der Urnierenanlage und der Seitenplatte.



Fig. 25. Trennung der Urnierenanlage in Urnierengang (oben) und Drüsencanal (unten).



Fig. 26. Verbindung des distalen Endes des Urnierenganges mit dem Ectoderm.

Schemata für die Entwicklung der Urniere beim Säugethierembryo.
A. primitive Aorta. Ect. Ectoderm. M. Medullarrinne. S. Seitenplatte. Urn. G. Urnierengang. U. W. Urwirbel.

nach ihm führten auf Grund dieser ihrer Befunde die Anlage des Urnierenganges auf das Ectoderm zurück. Strahl und Martin konnten aber für das Kaninchen — es handelt sich hier wesentlich um

vergleichend-embryologische Untersuchungen — nachweisen, dass die Verbindung des Urnierenganges mit dem Ectoderm nur eine zeitweilige, secundäre ist, dass der Gang zuerst aus dem Mesoderm sich bildet. Wie weit etwa in dieser Zeit der Vereinigung des Urnierenganges mit dem Ectoderm ein Zuschuss ectodermaler Zellen stattfindet, entzieht sich für jetzt noch unserer Beurtheilung.

Die Beziehungen des Ganges zum Ectoderm erscheinen jedoch insofern wichtig, als ein Theil der Autoren geneigt ist, Verhornungsvorgänge, wie sie pathologisch in den Epithelien des Urogenitalapparates vorkommen, ihrer Entstehung nach auf den zeitweiligen Zusammenhang der Excretionsorgane mit dem Hornblatt zurückzuführen.

Wenn wir die Beziehungen des Urnierenganges zum Ectoderm als secundäre auffassen, so können wir sagen, dass, nach unsern heutigen Kenntnissen wenigstens, die erste Anlage des gesammten Excretionsapparates auf das mittlere Keimblatt zurückzuführen ist.

Sobald die Urniere mit ihrem Urnierengang eine gewisse Ausdehnung erreicht hat, so bildet sich neben der Drüse durch eine Ausstülpung aus dem Peritonealepithel ein zweiter gegen die Peritonealhöhle offener Gang, der Müller'sche Gang, und weiter eine rundliche oder später längliche Zellenwucherung an der den Gängen gegenüberliegenden Seite, die Geschlechtsdrüse.

Damit hätten wir einen Entwicklungszustand vor uns, den die Embryologie als indifferenten aufzufassen geneigt ist, einen Zustand, von dem aus die Weiterentwicklung des Geschlechtsapparates vor sich geht; und bei den nahen Beziehungen desselben zum Excretionsapparat möge seine Differenzirung hier ganz kurz erläutert werden. Es sei jedoch zugleich bemerkt, dass neuerdings sich Stimmen äussern, welche die Geschlechtsdrüse von erster Anlage an differenzirt sein lassen.

Halten wir einmal an dem Vorhandensein wenn nicht eines indifferenten Zustandes, so doch sicherlich einer in vielen Punkten gleichmässigen Anlage für beide Geschlechter fest, so würde uns eine solche, allerdings aus etwas älterer Zeit, mit Niere und Blase, das Schema Fig. 27 wiedergeben, welches eine modificirte Darstellung eines solchen aus Henle's Grundriss der Anatomie ist.

Es zeigt in frontaler Ansicht mit etwas zur Seite gezogener Blase Bl., die Niere N. nebst dem Ureter; dann die Urniere Urn. mit der Geschlechtsdrüse G. D., den Urnierengang Urn. G. und an dessen Seite den Müller'schen Gang M. G. Die beiden Müller'schen Gänge vereinigen sich zu einem jetzt noch kurzen untern Ende und münden mit diesem zwischen den Urnierengängen und mit dem noch sehr weiten untern Ende der Blase in einen gemeinsamen mit der Cloake zusammenhängenden Raum, den Sinus urogenitalis (s. u.).

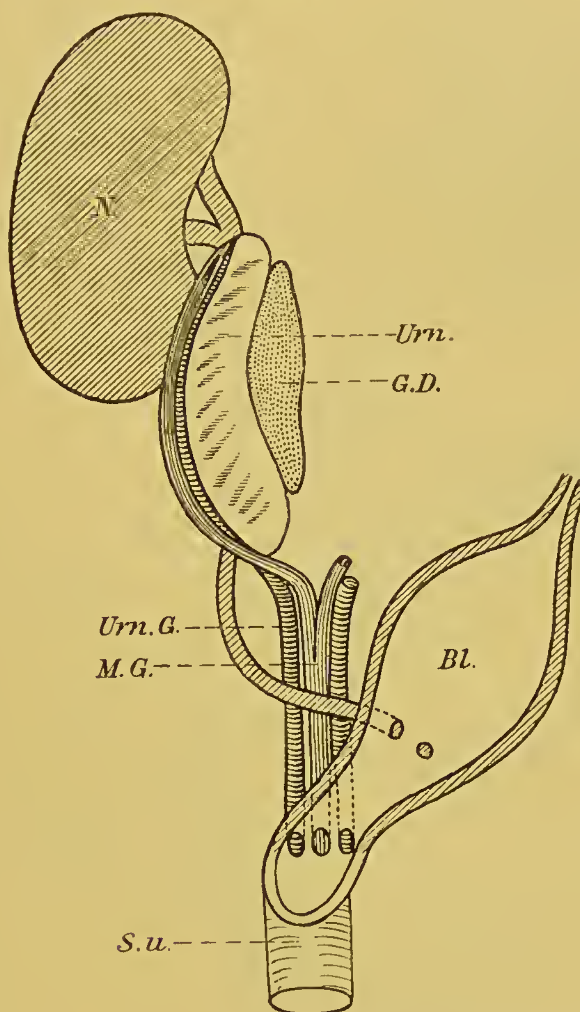
Wie aus dieser Anlage die bleibenden Zustände sich herausbilden, zeigen die Schemata Fig. 28 und 29. Bei jedem Geschlecht entwickelt sich nur ein Theil der Anlagen weiter, ein anderer bleibt nicht nur zunächst in der Entwicklung stehen, sondern erfährt eine mehr oder minder vollständige Rückbildung.

Bei beiden Geschlechtern macht natürlich die Geschlechtsdrüse ihren ferneren Entwicklungsgang durch, sie wird zum Eierstock oder Hoden. Beim weiblichen Geschlecht (Fig. 28, frontale Ansicht) ent-

wickelt sich ausserdem weiterhin das System der Müller'schen Gänge, die sich zu Tube, Uterus und Vagina umbilden; der Sinus urogenitalis wird Vestibulum vaginae. Zu Grunde gehen die Urnierengänge; von der Urniere erhalten sich Reste im Ligamentum uteri latum als Epoophoron und Paroophoron.

Beim männlichen Geschlecht (Fig. 29, Seitenansicht) verschwinden die Müller'schen Gänge nahezu vollkommen; nur an der Geschlechtsdrüse kann sich ein kurzer Abschnitt als Appendix epididymidis er-

Fig. 27.



halten, und ferner persistirt die Ausmündungsstelle am Sinus urogenitalis als Utriculus prostaticus.

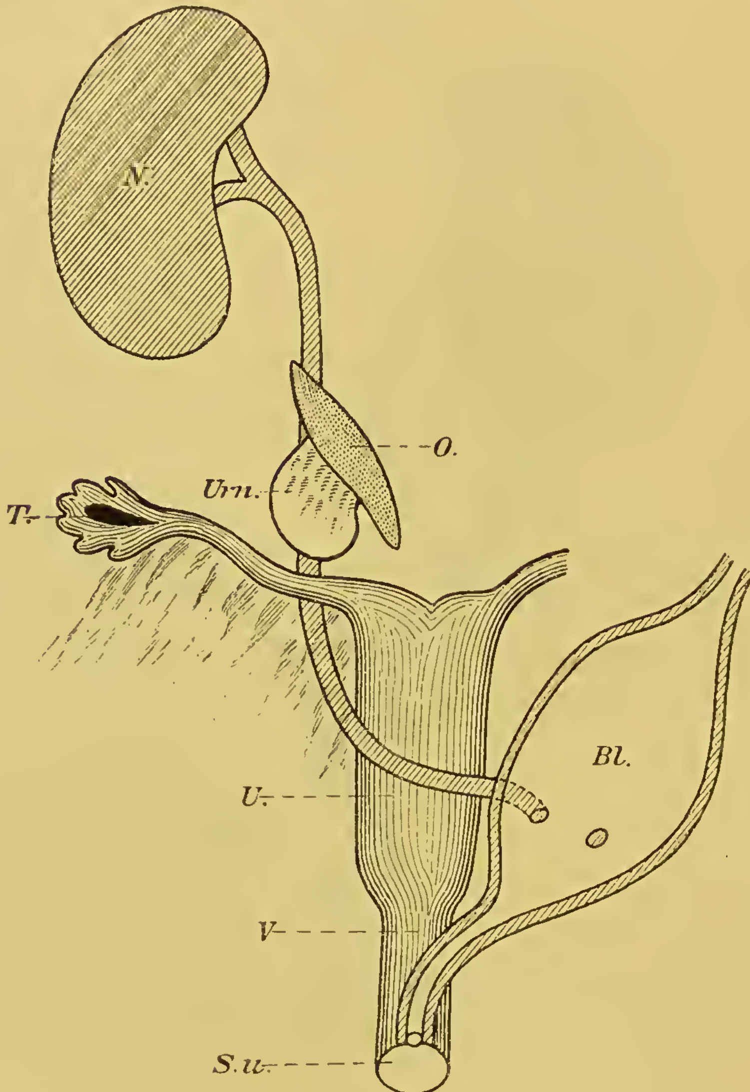
Dagegen wird nun hier ein beträchtlicher Theil des Excretionsapparates in den Dienst der Geschlechtsorgane gestellt, indem sich der sog. Sexualtheil der Urniere unmittelbar in den Nebenhoden umwandelt; der Urnierengang wird damit direct zum Ausführungsgang der Geschlechtsdrüse zum Ductus deferens, als dessen Anhang sich die Samenblase anlegt.

Nur ein Abschnitt der Urniere, der sog. Urnierentheil, wird rudi-

mentär; er bleibt als Paradidymis erhalten. Der Sinus urogenitalis des Mannes schliesst sich fast in seiner ganzen Ausdehnung an der ventralen Seite, wird zur Harnröhre von der Einmündungsstelle der Geschlechtsgänge an nach vorn.

Diese Abschweifung in das Gebiet der Entwicklung der Geschlechtsorgane sollte zeigen, in wie weit die transitorischen Excretionsapparate in den Dienst dieser treten. Kehren wir nunmehr

Fig. 28.



zur Entwicklungsgeschichte der bleibenden Niere, des Metanephros, zurück.

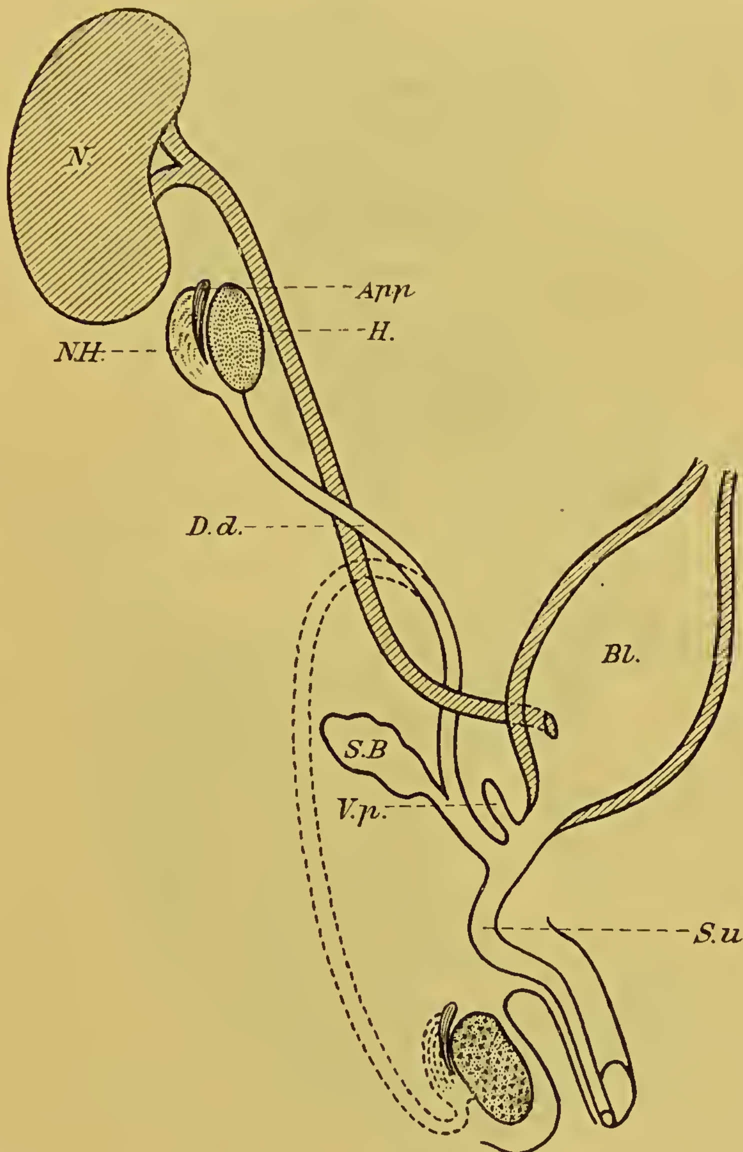
Etwa am Ende der vierten Woche der Gravidität findet man beim menschlichen Embryo die erste Anlage der bleibenden Niere. Sie zeigt sich in Gestalt einer kleinen Epithelwucherung des Urnierenganges dicht oberhalb der Stelle, an welcher derselbe in die Cloake einmündet, einer Epithelwucherung, die wir als Nierengang bezeichnen.

Fig. 30 giebt denselben nach einer Schnittserie durch einen solchen

Embryo in schematischer Darstellung wieder. Meyer bildet in seiner citirten Abhandlung ein noch etwas jüngeres Stadium von einem menschlichen Embryo von etwa 28—31 Tagen ab.

Unsere Figur enthält das Hinterende des Tractus intestinalis D. und den Urnierengang Urn. G., beide in die Cloake ausmündend. Der hohle Nierengang sitzt seitlich am Urnierengang und hängt durch diesen mit der Cloake zusammen.

Fig. 29.



Der Nierengang verlängert sich dann ziemlich rasch und schiebt sich hinter dem Urnierengang und der Urniere in die Höhe, indem er sich zugleich an seinem obern Ende deutlich verbreitert. Mit dieser Verbreiterung ist die Scheidung in das Nierenbecken und in den Ureter gegeben.

Alsdann fängt das Nierenbeckenepithel an, secundäre epitheliale

Fortsätze zu treiben (Fig. 31, menschlicher Embryo von 14 mm Länge), in denen man die ersten Anlagen von Nierenkelchen und Ductus papillares sieht, und zugleich umgeben sich die epithelialen Sprossen mit einer zwar nicht scharf nach aussen abgegrenzten, aber doch durch ein

Fig. 30—32.
Schematische Darstellung des Beckenendes dreier junger menschlicher Embryonen.

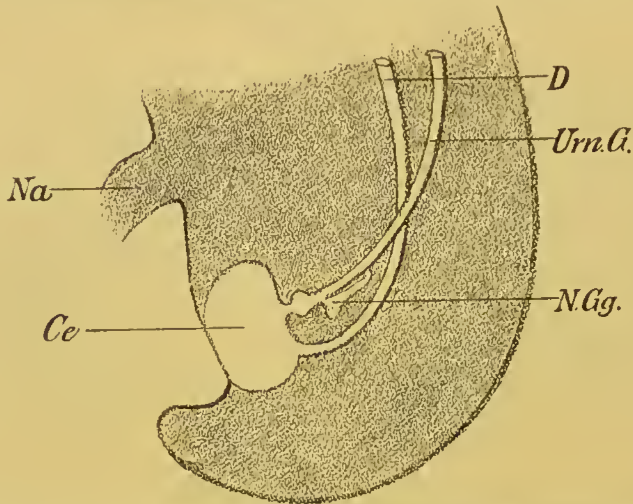


Fig. 30. Embryo von 8 mm Länge; der Nierengang erscheint als Anhang des Urnierenganges.
Ce. Cloake. D. Darmrohr. Na. Nabelstrang. N.Gg. Nierengang. Urn. G. Urnierengang.

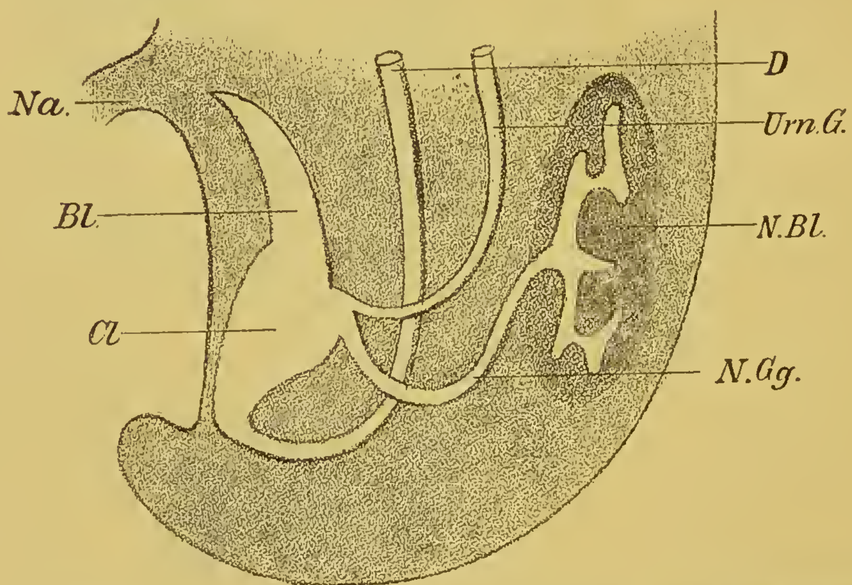


Fig. 31. Wachsthum und secundäre Sprossung des Nierenganges. Auftreten des Nierenblastems. Embryo von 14 mm.
Bl. Blase. Cl. Cloake. D. Darmrohr. Na. Nabelstrang. N. Bl. Nierenblastem. N. Gg. Nierengang. Urn. G. Urnierengang.

dichteres festeres Gefüge deutlich charakterisirten Hülle, die man als Nierenblastem N. Bl. bezeichnet. Ein Theil der Autoren erklärt das Nierenblastem für embryonales Bindegewebe, während andere die Epithelien der Nierenanlage an seiner Entstehung betheiligt sein lassen;

wir schliessen uns derjenigen Auffassung an, die dasselbe für bindegewebiger Natur hält.

Zugleich sondert sich die Niere mehr und mehr von dem rasch in die Länge wachsenden Ureter (Fig. 31) und letzterer macht an seinem Beckenende eine ziemlich auffällige Verschiebung derart durch, dass er sich von dem Urnierengang trennt und oberhalb von der Einmündungsstelle dieses sich in die inzwischen von der Cloake geschiedene Anlage der Harnblase einsenkt (Fig. 32, menschlicher Embryo von 16 mm Länge).

Gegen Ende des zweiten Monats ist die Niere dann so gross geworden, dass man dieselbe nach Entfernung des Tractus intestinalis aus der Bauchhöhle mit schwacher Lupe sehr wohl erkennt, freilich

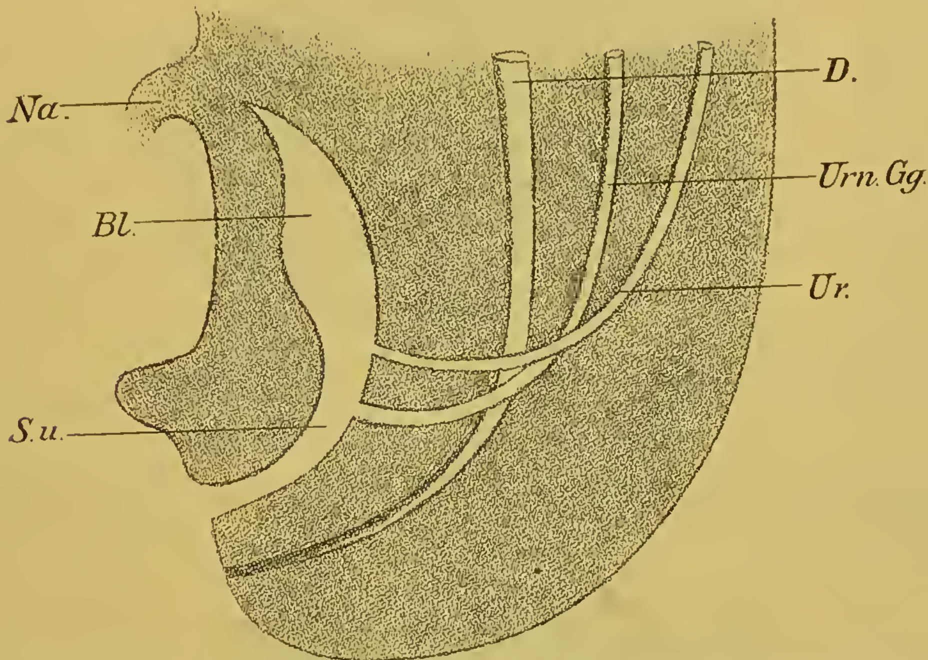


Fig. 32. Trennung der Einmündungsstellen von Ureter und Urnierengang. Embryo von 16 mm. Bl. Blase. D. Darmrohr. Na. Nabelstrang. S.u. Sinus urogenitalis. Urn.Gg. Urnierengang. Ur. Ureter.

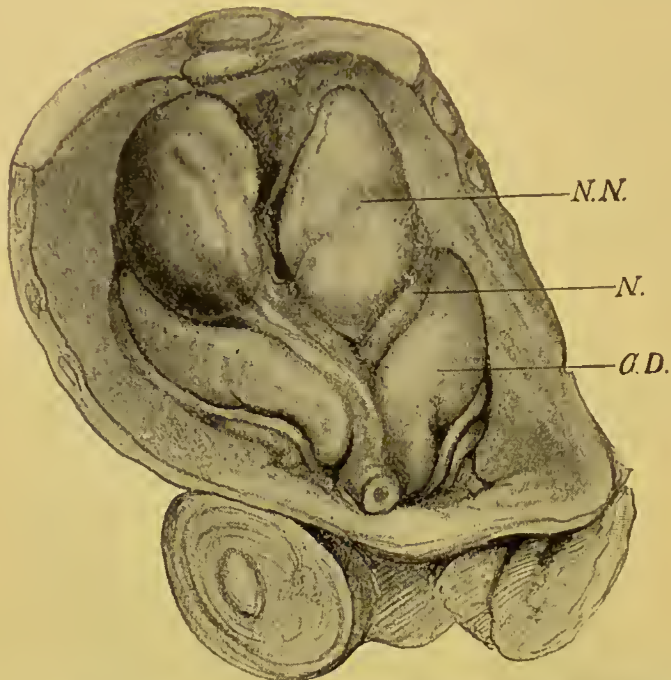
erst, wenn man auch die in dieser Zeit relativ grosse Nebenniere wegnimmt.

Den Situs des Urogenitalapparates eines menschlichen Embryo aus der letzten Hälfte des zweiten Monats, hinterer Theil der Bauchhöhle ohne Tractus intestinalis, giebt Fig. 33 wieder. Einen nicht unbeträchtlichen Raum nehmen die beiden sehr grossen Nebennieren N. N. ein; am caudalen Rande derselben liegt links der Unterrand der Niere N. frei, während rechts dieselbe vollkommen verdeckt ist; dann folgt nach unten die Geschlechtsdrüse G. D., die ebenfalls sehr gross ist, und hinter derselben erscheinen Urnierengang und Müller'scher Gang, während die Urniere selbst schon in der Reduction begriffen ist und von der grossen Geschlechtsdrüse zumeist verdeckt wird.

Es dürfte am zweckmässigsten sein, wenn wir an dieser Stelle gleich anreihen, wie sich ein solches Situsbild alsbald weiter geändert,

zumal wir diese Veränderungen durch eine Reihe von Figuren erläutern können, die nach eigenen Präparaten gezeichnet sind. Von denselben giebt

Fig. 33.

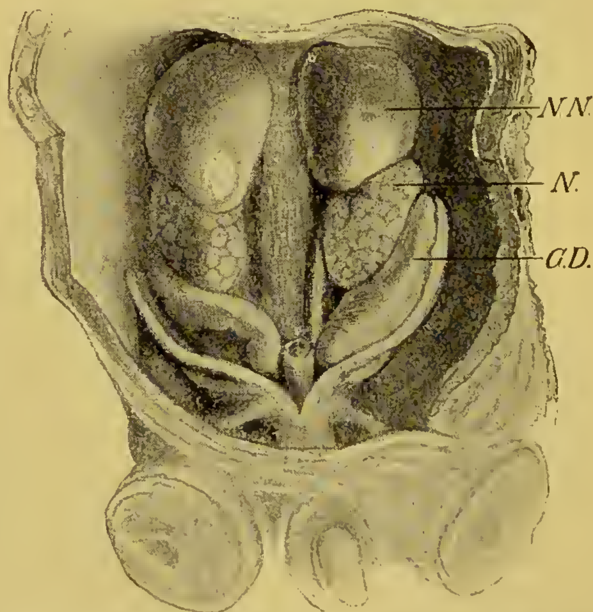


Bauchsitus eines menschlichen Embryo aus der letzten Hälfte des zweiten Monats nach Hinwegnahme des Tractus intestinalis.

G.D. Geschlechtsdrüse. N. Niere. N.N. Nebenniere.

Fig. 34 den Situs eines Embryo von etwa 32 mm Länge wieder, der also ungefähr 60 Tage alt ist.

Fig. 34.

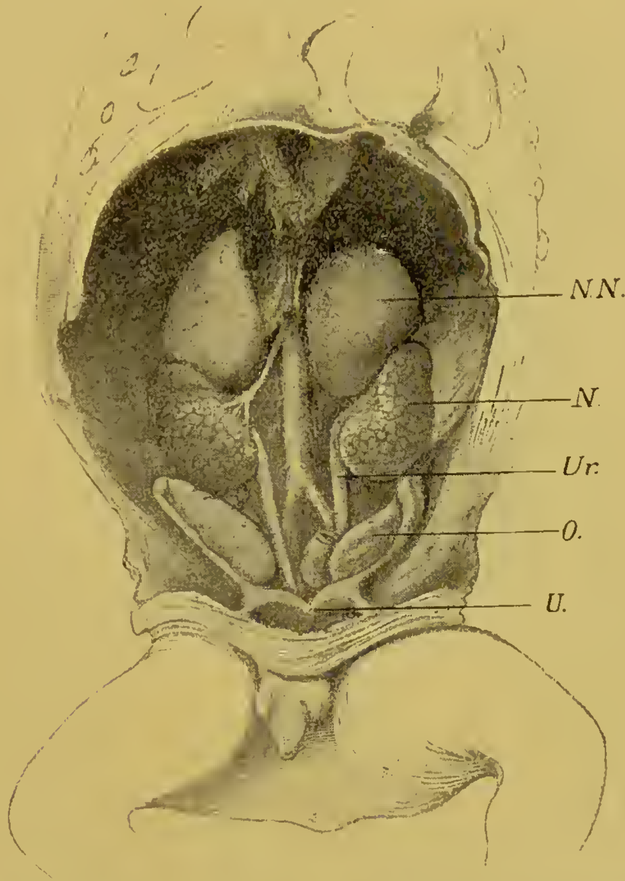


Bauchsitus eines menschlichen Embryo von etwa 60 Tagen nach Hinwegnahme des Tractus intestinalis.

G.D. Geschlechtsdrüse. N. Niere. N.N. Nebenniere.

Das Bild hat sich nunmehr insoweit sehr wesentlich geändert, als die Nebenniere N.N. jetzt nicht mehr vor der Niere N., sondern oberhalb derselben belegen ist. Nach unten liegen dagegen der Unterrand der Niere und die Geschlechtsdrüse G.D. einander noch unmittelbar an. Bemerkenswerth ist die eigenthümliche Felderung, welche die Niere am erhärteten Object zeigt; dieselbe hat nichts zu thun mit den erst später auftretenden Renculis, sondern ist bedingt durch die an der Oberfläche durchscheinenden Enden der Harncanälchen.

Fig. 35.



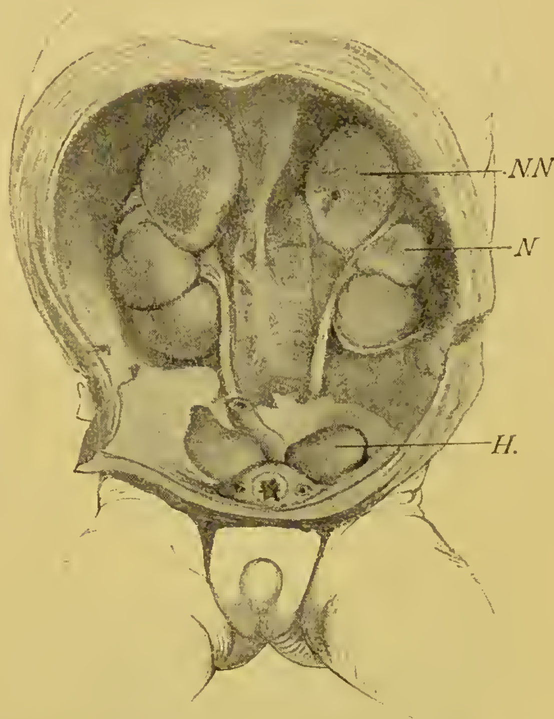
Bauchsitus eines menschlichen Embryo von etwa 70 Tagen nach Hinwegnahme des Tractus intestinalis.
N. Niere. N.N. Nebenniere. O. Ovarium. U. Uterus. Ur. Ureter.

Das gleiche Bild, nur in etwas vorgeschrittener Differenzirung, zeigte ein Embryo von etwa 45 mm Länge, ungefähr 70 Tage alt (Fig. 35). Hier liessen sich, wenn auch nicht ohne Mühe, bereits die Nierengefässe, wenigstens theilweise, ebenso die Aorta mit Messer und Pincette darstellen. Die Niere liegt vollkommen frei, zeigt an der linken Seite eine Form, die der bleibenden wenigstens ähnlich ist, und ebenfalls mit grosser Deutlichkeit die Felderung der Harncanälchen an ihrer Oberfläche; rechts eine erste Scheidung in Renculi. Der Ureter Ur. ist noch kurz, aber relativ stark. Zwischen Niere und Geschlechtsdrüse —

Ovarium O. — befindet sich an der einen Seite ein deutlicher Zwischenraum, während beide an der andern einander noch berühren.

Bei einem etwas ältern männlichen Embryo von 60 mm Länge, etwa von 80 Tagen (Fig. 36), ist die Entwicklung wieder nicht unbeträchtlich vorgeschritten. Während bis dahin die Nebenniere entweder grösser oder mindestens ebenso gross als die Niere war, bleibt erstere jetzt im Wachsthum zurück, die letztere nimmt bedeutend zu. An der Oberfläche des erhärteten Objectes vermag ich die Harncanälchen nicht mehr zu erkennen, dagegen tritt die Eintheilung in die Renculi ausserordentlich deutlich hervor. Die Niere zerfällt jederseits in drei grosse, zum Theil wieder durch flache Rinnen eingekerbte Abtheilungen,

Fig. 36.



Bauchsitus eines menschlichen Embryo von etwa 80 Tagen nach Hinwegnahme des Tractus intestinalis.
H. Hode. N. Niere. N.N. Nebenniere.

die Furchen zwischen denselben schneiden ganz ungemein tief ein, so dass die durch sie bedingte Lappung eine sehr auffallende ist. Die Geschlechtsdrüse, der Hode H., ist bereits nach unten vor den Annulus inguinalis abdominalis gerückt.

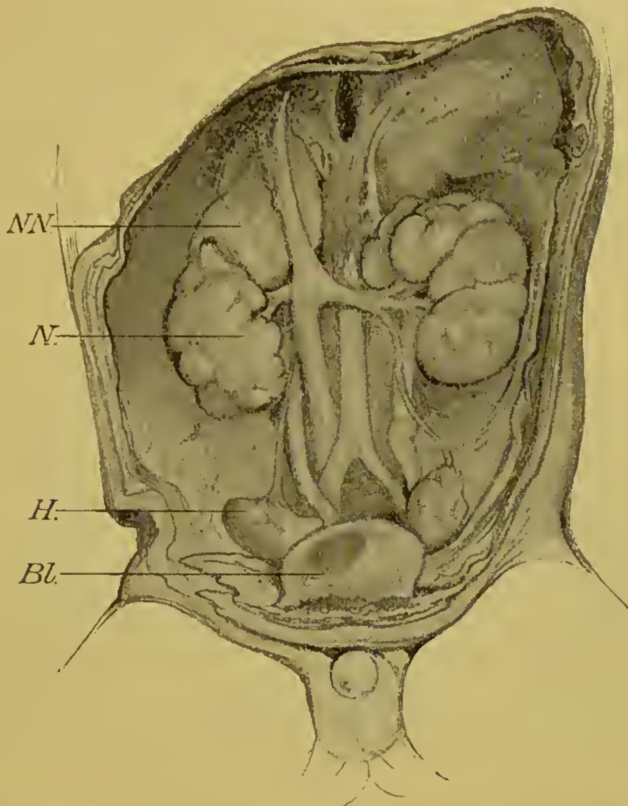
Endlich möge noch eine Figur (37) den Bauchsitus eines ältern Fötus, von etwa 4½ Monaten, in natürlicher Grösse illustriren. Auch hier ist der ganze Tractus intestinalis fortgenommen, auf der linken Seite auch die Nebenniere. Die Präparation der Gefässe, des Ureter etc. macht in dieser Zeit keine Schwierigkeiten mehr. Die Lage der Niere, ihre Beziehungen zu den grossen Gefässen ist derjenigen sehr ähnlich, die man beim Neugeborenen findet. Hervorzuheben ist besonders die tiefe Furchung der Oberfläche, die starke Ausbildung der Renculi,

welche man übrigens in gleicher Weise ja auch beim Neugeborenen findet.

Wenn wir uns nunmehr zur Schilderung derjenigen Entwicklungsvorgänge wenden, deren Erforschung sich der Betrachtung mit unbewaffnetem Auge entzieht, so gehen wir am zweckmässigsten von der Betrachtung einer Anzahl von Schnittpräparaten geeigneter menschlicher Embryonen aus; wir schliessen dabei mit der Darstellung an die oben beschriebenen Schemata Fig. 30—32 an.

In der Zeit, in welcher der einfache Nierengang sich an seinem obern Ende zu verbreitern anfängt, erscheint die Nierenanlage

Fig. 37.



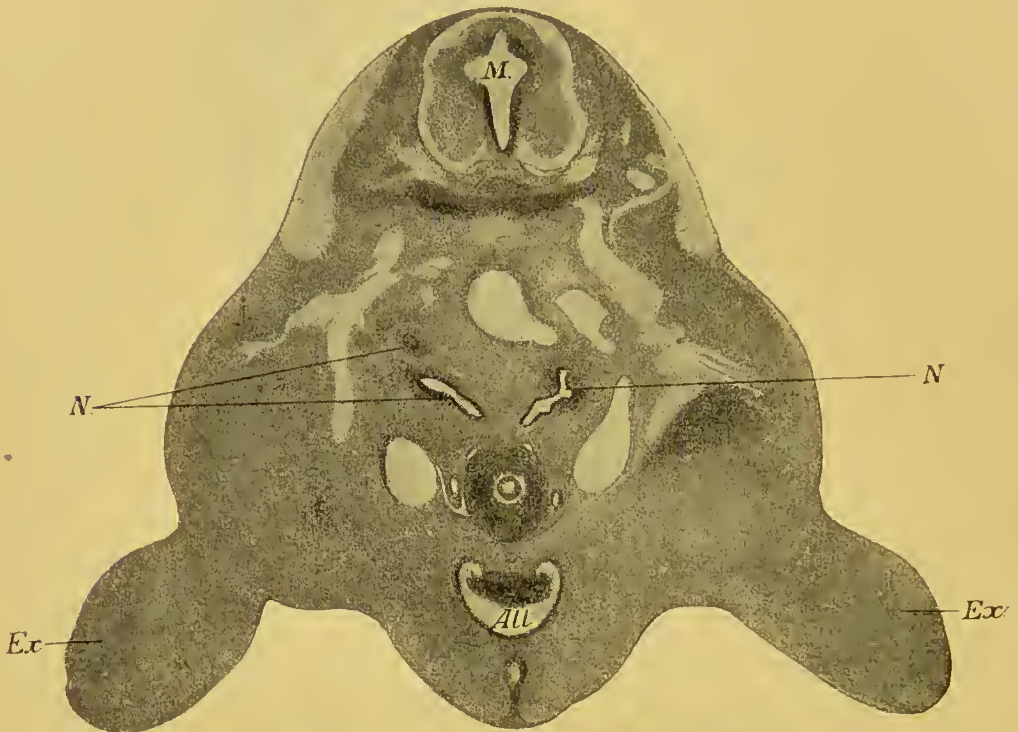
Bauchsitus eines menschlichen Embryo von etwa 4½ Monat nach Hinwegnahme des Tractus intestinalis. Natürliche Grösse.
Bl. Blase. H. Hode. N. Niere. N.N. Nebenniere.

so, wie dieselbe nach einem Schnittpräparat in Fig. 38 von einem menschlichen Embryo gezeichnet ist, der nach der Erhärtung etwa 14 mm grösste Länge (Steiss-Nackenlänge) zeigte. Man erkennt am dorsalen Rande des bei sehr schwacher Vergrösserung gezeichneten Querschnittes das Medullarohr M., zu den Seiten die Durchschnitte durch die Extremitäten. Ventral in der Mittellinie den Allantoisgang, die Anlage eines Theiles der Harnblase, darüber den Darm, zu dessen beiden Seiten die Urnierengänge und über denselben die beiden Nierenanlagen N. Beide erscheinen als schmale Epithelgänge, von denen der an der rechten Seite der Figur bereits an seinem oberen Ende die Verbreiterung zum Nierenbecken und auch um das Epithel eine Binde-

gewebsverdichtung, ein Nierenblastem aufweist; der linke Gang hat nach oben schon eine secundäre Sprosse getrieben. Immerhin haben wir hier einen sehr frühen Entwicklungszustand vor uns.

Die Entwicklung schreitet dann ziemlich rasch vorwärts, mag übrigens wohl auch individuell verschieden früh einsetzen. Bei einem Embryo von 16 mm Länge fanden sich auf den Schnitten bereits eine Anzahl von secundären Epithelsprossen vor, so dass man auf einem Querschnitt durch die Nierenanlage (Fig. 39 N.) mehrere nach den verschiedensten Richtungen durchschnittene Epithelgänge zu sehen bekam. Die bei etwas stärkerer Vergrösserung gezeichnete Figur giebt auch die Lagebeziehungen von Niere und Urniere zu einander an, zeigt, wie sich die Niere hinter der Urniere in die Höhe schiebt.

Fig. 38.



Querschnitt durch das hintere Körperende eines menschlichen Embryo von 14 mm Länge. All. Allantoisgang. Ex. hintere Extremität. N. Nierenanlage.

Die Epithelcanälchen der Niere sind ebenfalls von einem deutlichen Nierenblastem umgeben.

Während bis hierhin die Autoren über die Entwicklung der Niere vollkommen übereinstimmend berichten, gehen über den weiteren Entwicklungsgang auch heute die Ansichten der einzelnen Forscher total aus einander. Ein Theil derselben nimmt nämlich an, dass aus dem Epithel des Nierenbeckens das der Nierenkelche, der Ductus papillares und der Sammelröhren, und aus diesen das der gewundenen Canälchen und der Henle'schen Schleifen unmittelbar hervorsprosst, dass also die gesammte epitheliale Anlage der Niere von der Einmündung des Ureters bis zu dem Epithel der Bowman'schen Kapsel einheitlichen Ursprunges sei, während dem gegenüber eine zweite Mei-

nung steht, nach welcher aus dem ursprünglichen Nierengang das Epithel des Nierensystems nur von Ureter, Nierenbecken bis zu den Sammelröhren durch directe Wucherung hervorgehe, während das der gewundenen Harncanälchen der Henle'schen Schleifen und der Bowman-schen Kapsel dem Nierenblastem seinen Ursprung verdanke.

Wie schroff sich hier die Meinungen gegenüber stehen, mag daraus hervorgehen, dass von denjenigen Autoren, die in allerletzter

Fig. 39.



Querschnitt durch Nierenanlage und Urniere eines menschlichen Embryo von 16 mm Länge. N. Niere. Urn. Urniere.

Zeit auf diesem Gebiet entweder selbstständig gearbeitet oder Zusammenstellungen der hierher gehörigen Litteratur geliefert haben, dass von diesen Rückert sich zu der letzteren Ansicht bekennt (l. c. S. 674), während Minot auf Grund eigener Beobachtungen mit aller Entschiedenheit die erste Annahme vertritt (l. c. S. 526). Vom theoretischen Standpunkt wäre eine jede der beiden Angaben mit Gründen zu unterstützen. Für die einheitliche Entstehung würde sprechen, dass auch sonst die meisten drüsigen Organe in ihren Epithelien einheitlich angelegt werden, gegen eine solche, dass gerade bei der Urniere eben-

falls das Gangsystem ursprünglich von den eigentlichen Drüsencanälchen sich getrennt zeigt und dass beide erst secundär in Verbindung treten. Die Möglichkeit des letzteren Vorganges wird erhöht durch den Umstand, dass die Epithelien der Anlagen, auch wenn sie anfänglich geschieden sein sollten, doch beide dem mittleren Keimblatt entstammten. Auch gewisse Thatsachen der pathologischen Anatomie sprechen zu Gunsten der letzteren Ansicht, eine sichere Entscheidung steht aber noch aus.

Die meisten Autoren stützen übrigens ihre Meinung auf die Untersuchung vergleichend-anatomischen Materiales, solches vom Menschen ist schwer erhältlich, auch schwer zu bearbeiten. Bezüglich der ziemlich umfangreichen Litteratur seien Interessenten auf die beiden eben citirten Arbeiten von Minot und Rückert verwiesen.

Soweit meine eigenen Erfahrungen reichen, bin ich geneigt, mich denjenigen Autoren, welche, wie Nagel und Minot, eine einheitliche epitheliale Anlage annehmen, anzuschliessen, möchte aber ohne ausgedehntere eigene Untersuchungen, die anzustellen ich im Augenblick nicht in der Lage bin, ein endgültiges Urtheil nicht abgeben.

Die Ausbildung einzelner Theile des Gangsystemes, wenn auch noch nicht in der definitiven Form und Anordnung, so doch in ihrer ganzen Ausdehnung von der Bowman'schen Kapsel bis zum Nierenbecken, geht jedenfalls bereits ziemlich früh vor sich. Die Liebenswürdigkeit von Prof. Gasser, der mir ein ausgedehntes vortrefflich erhaltenes Material zur Einsicht überliess, hat mich in die Lage versetzt, noch einige Durchschnittsbilder von Nieren junger menschlicher Embryonen an dieser Stelle mittheilen zu können.

In Fig. 40 ist ein horizontaler Durchschnitt mitten durch eine Niere eines männlichen menschlichen Embryo von 28 mm Länge abgebildet. Der Schnitt hat den Ureter Ur. getroffen, dann das Nierenbecken N. B., das ziemlich ausgedehnt erscheint. Ebenso auffällig weit sind die Sammelröhren, deren eine mit Verzweigungen bis zur Rinde ebenfalls in den Schnitt gefallen ist; einer der unmittelbar anschliessenden Schnitte enthält die Ausmündung nach dem Nierenbecken, die hier durch eine kleine Brücke verschlossen erscheint.

Am Ende des Sammelrohres unter der Rinde schliesst sich an einer Stelle bereits ein gewundener Canal, und zwar in offener Communication an; auch Glomeruli sind bereits vorhanden.

Was den Entstehungsmodus der Malpighi'schen Körperchen anlangt, so bilden sie sich durch eine eigenthümliche Umwandlung der letzten blinden Enden der Harncanälchen; Toldt, auf dessen Arbeit über die Entwicklung der Niere hier besonders hingewiesen sein mag, giebt für das Verständniss des Vorganges folgendes Bild: „Man nehme eine Kautschukröhre, deren eines Ende in eine kuglige Blase übergeht. Diese letztere drücke man von der Seite her so ein, dass die Wände der Blase in Berührung kommen. Das äussere Blatt der so gebildeten Kugelschale ist die in Bildung begriffene Bowman'sche Kapsel, dass innere Blatt liegt dem Glomerulus an, welcher in dem von der doppelblätterigen Schale umgebenen Raum zur Entwicklung kommt. Indem dieses anfangs nur kleine Segment der Kugelschale sich immer mehr zu einer doppelschichtigen Blase ergänzt, wird schliesslich der ganze Glomerulus von ihren beiden Blättern um-

griffen. Und da ferner der Uebergang des Röhrchens in die Kugelschale immer mehr vom Rande weg an die convexe Oberfläche derselben vorrückt, kommt endlich die Eintrittsstelle der Blutgefässe diametral zu der des Röhrchens zu liegen."

In dieser Form setzt frühzeitig die Bildung der Malpighi'schen Körperchen ein, um in der gleichen Weise während der Gravidität und auch nach dieser bei der weiteren Vergrösserung der Niere abzulaufen. In frühen Entwicklungsstadien findet man die in der Bildung be-

Fig. 40.



Horizontalabschnitt durch die Niere eines menschlichen Embryo von 28 mm Länge. Glom. Glomerulus. N.B. Nierenbecken. S.R. Sammelrohr. Ur. Ureter.

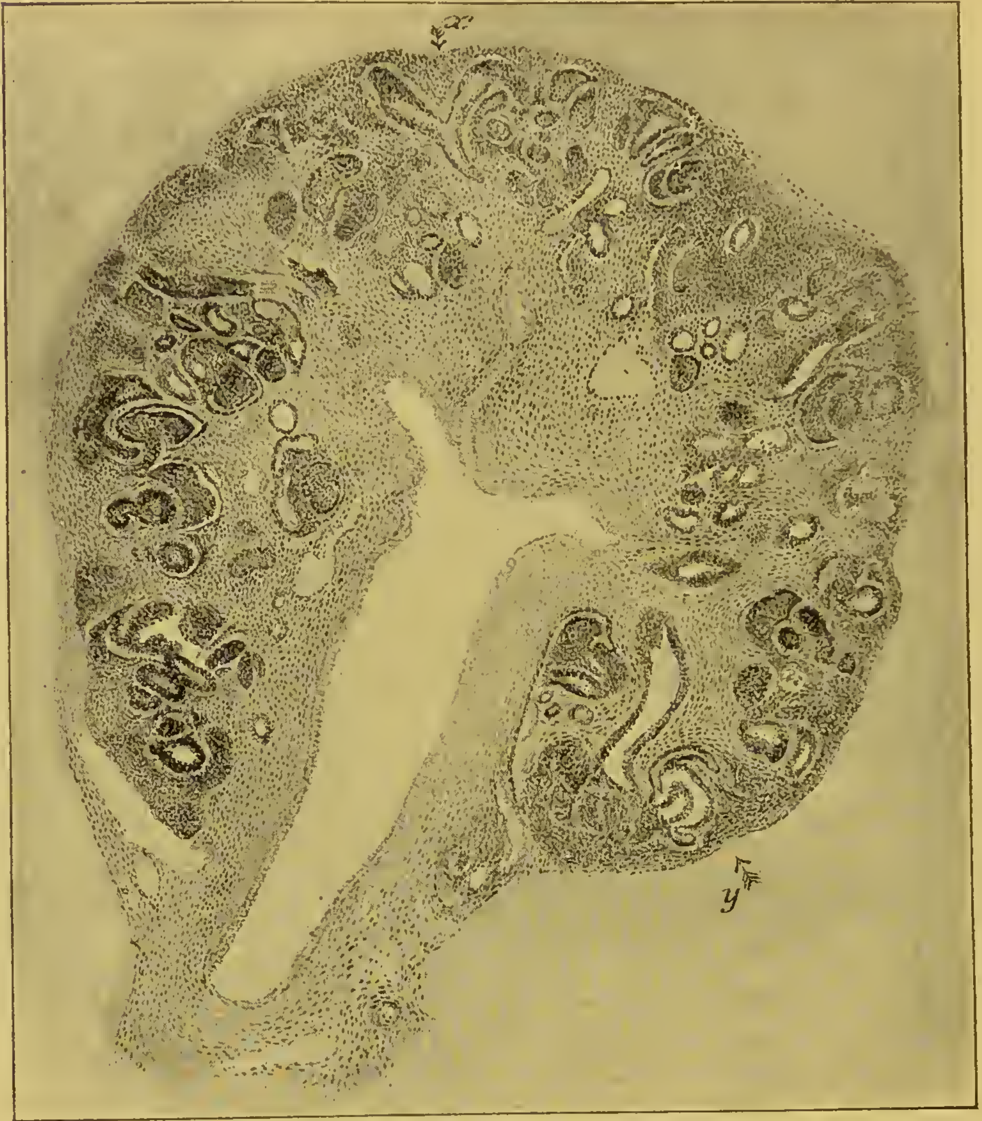
griffenen Körperchen vielfach inmitten der Nierenanlage, bald aber giebt die äusserste Zone der Rinde eine Prädilectionsstelle für die Anlage der Körperchen ab, die mit der Vergrösserung der Niere dann in die Tiefe rücken.

Dabei ist zu bemerken, dass die jüngsten, also der Oberfläche am nächsten liegenden Körper immer kleiner sind, als diejenigen, welche tiefer liegen, dass also die Körperchen sich allmählich vergrössern. Erst an der reifen Niere fällt der Grössenunterschied fort.

Kehren wir zur Besprechung unserer Präparate aus früher Entwicklungszeit zurück.

Einen Schnitt ebenfalls durch die Mitte der Niere eines nur wenig älteren männlichen Embryo von etwa 35 mm Länge, bei gleicher Vergrösserung gezeichnet, wie der eben beschriebene, giebt Fig. 41 wieder. Man erkennt, dass die ganze Niere nicht unbeträchtlich gewachsen

Fig. 41.



Horizontalschnitt durch die Niere eines menschlichen Embryo von 35 mm Länge.

ist; hier, wie auch im vorstehend beschriebenen Stadium, ist das embryonale Bindegewebe zwischen den Epithelcanälchen sehr reichlich entwickelt. Das Nierenbecken ist nicht so weit als bei dem jüngeren Embryo und ebenso sind die Sammelröhren viel schmaler. Die gesammten Canälchen der Rinde haben ganz ausserordentlich an Zahl zugenommen; unmittelbar unter der Oberfläche bemerkt man vielfach

(in der Figur z. B. gegenüber x) die eigenthümlichen, von den Autoren mehrfach beschriebenen, übrigens auch schon in den früheren Stadien vorkommenden Gabelungen des Sammelrohrs an der Uebergangsstelle desselben in das Schaltstück. Glomeruli sind bereits in grosser Zahl und in sehr vorgeschrittener Ausbildung vorhanden, die Gefässknäuel derselben, wenn auch noch klein, so doch deutlich nachweisbar.

Stellen, wie eine solche z. B. bei y abgebildet ist, können Theile von Henle'schen Schleifen sein, und wenn das richtig ist, dann wären in dieser Zeit alle wesentlichen Theile des Gangsystems wenigstens durch Repräsentanten der ersten Anlage vertreten.

Fig. 42.



Längsschnitt durch die Niere eines menschlichen Fötus von etwa $3^1/_2$ Monaten.

Jedenfalls lehrt ein Vergleich der beiden letzten Figuren, dass der Fortgang der Entwicklung in relativ kurzer Zeit ein bedeutender ist.

Die schnelle Umänderung macht sich dann auch noch mehr bemerkbar, besonders insoweit, als durch die fernere Ausbildung der Harncanälchen relativ früh ein Entwicklungsgrad erreicht wird, der auf Durchschnitten in den Hauptzügen bereits die Bilder der fertigen Niere aufweist.

So finde ich es bei einem Fötus von etwa $3^1/_2$ Monaten, dessen längs durchschnittene Niere ich in Fig. 42 bei Loupenvergrösserung abbilde.

Hier kann man Rinde und Mark in einer Weise unterscheiden, wie beim Erwachsenen. Man erkennt Malpighi'sche Pyramiden, die Columnae Bertini, die Markstrahlen, kurz in wesentlichen Zügen das bekannte Bild des Nierendurchschnittes.

Charakteristisch für die embryonale Niere würde sein — und das gilt auch für die fernere Fötalzeit — dass unmittelbar unter der Oberfläche eine Wucherungszone vorhanden ist, in der die Niere gewissermassen durch Apposition neuer Elemente wächst, wie das bereits vor langem von Schweigger-Seidel (Die Niere des Menschen und der Säugethiere, Halle 1865) beschrieben ist. Auch bei der Vergrösserung mit der Loupe, wie in unserer Figur, tritt diese Zone deutlich hervor.

Mit der Schilderung des eben beschriebenen Entwicklungszustandes glauben wir das uns gesteckte Ziel erreicht zu haben.

Für die fernere Ausbildung der Niere sei hier nur noch bemerkt, dass nach Annahme der Autoren die Neubildung von Drüsenelementen unter der Nierenoberfläche in der geschilderten Weise bis kurze Zeit nach der Geburt weiter geht. Alsdann hört dieselbe auf und eine zweite Phase der Umbildung setzt ein, eine Phase, die im Wesentlichen darin besteht, dass die in der ersten Periode geschaffenen Canalsysteme durch Längenwachsthum ihre endgültige Ausbildung erfahren und die weiter läuft so lange, bis die Niere ihre definitive Grösse erreicht hat.

B. Missbildungen der Niere.

Die complicirte Entwicklung der Niere, wie sie in Vorstehendem geschildert wurde, einerseits, die enge Verbindung des Organs mit der ersten Anlage der Geschlechtsdrüsen andererseits, giebt den Anlass zu zahlreichen Störungen, die man zum allergrössten Theil als Hemmungsbildungen auffassen muss. Entweder handelt es sich um Störungen der verschiedensten Art schon bei der ersten Anlage, oder das Organ beharrt ungewöhnlich lange, selbst dauernd in fötalen Zuständen. Dass indessen auch im Gegensatz dazu Bildungsexcesse vorkommen, kann wohl nicht füglich bezweifelt werden. Wir werden diese Frage weiter unten zu erörtern haben.

Formen der Missbildungen. Die verschiedenen Abweichungen der Niere vom normalen Bau lassen sich in drei Gruppen ordnen, je nachdem es sich um Abweichungen in der Zahl, der Gestalt oder endlich der Lage des Organs handelt.

I. Abweichungen der Zahl.

1) Vollständiger Mangel beider Nieren wird am häufigsten bei Acephalen, Anencephalen und andern lebensunfähigen Missgeburten gefunden. Indessen giebt es doch auch zahlreiche Beobachtungen von Nierenmangel, in welchen die obere Rumpfhälfte und der Kopf ganz normal waren, während die untere Rumpfhälfte allein mehr oder weniger erhebliche Abweichungen zeigte. Nun macht Béclard die Entwicklung der Niere im Wesentlichen von derjenigen der Wirbelsäule abhängig, indem er behauptet, dass selbst bei Acephalen die Nieren stets

vorhanden seien, wenn nur die Wirbelsäule eine gewisse Länge habe. In Bezug darauf ist eine Beobachtung von Meyer (Bonn) erwähnenswerth, der bei einem ausgetragenen, aber todtgeborenen Kinde, bei welchem Nieren, Harnleiter und Blase vollkommen fehlten, die Nebennieren aber ums Doppelte vergrössert waren, folgende Anomalien beschrieb: Die Aa. renales fehlen, dagegen sind zwei dünne Aa. suprarenales vorhanden. In der Nähe der Nebennieren liegen die um die Hälfte verkleinerten Hoden mit den Nebenhoden; das Vas deferens endet blind. Die untern Extremitäten sind verkrümmt und weisen Zehendefecte auf. After und Genitalien fehlen, an Stelle der letzteren liegt ein schlaffer Hautsack. Der Darm endet am Colon descendens blind. Alle übrigen Organe der Brust und des Bauches sind normal. Das Rückenmark endet schon am 12. Brustwirbel; der letzte Kreuzbeinwirbel und das Steissbein fehlen. Der Schädel ist äusserlich an Stirn und Scheitel abgeplattet; am rechten Auge ein angeborener Staar. Das Gehirn erscheint zusammengedrückt, seine Oberfläche fühlt sich knorpelhart an. — Ein so vollkommenes Fehlen des Harnsystems neben nahezu vollkommener Entwicklung der übrigen Organe ist immerhin sehr auffallend und deshalb ist auch Meyer geneigt, die Ursache in der mangelhaften Ausbildung des Rückenmarks zu suchen.

Dennoch können die Annahmen von Béclard und Meyer nicht als genügend bewiesen angesehen werden. Völlig in das Phantastische aber geräth die Mittheilung Moulon's in Triest, der bei der Section eines 14jährigen Mädchens, welches angeblich den Urin stets durch den über der Symphyse gelegenen Nabel entleert hatte, einen vollständigen Mangel der Nieren festgestellt haben will und deshalb annimmt, dass der Urin durch das Blut der Nabelvene abgesondert worden sei (!). Obgleich Rayer dieser an sich höchst mangelhaften Beobachtung und Beschreibung die Ehre einer ernsthaften Erörterung erweist, so wird es dem Leser doch kaum zweifelhaft bleiben, dass es sich um eine Blasenectopie beim Weibe handelte und dass Moulon die wahrscheinlich verlagerten Nieren übersehen hat. Die Thatsache, dass nierenlose Föten lebensunfähig sind, kann daher durch diese sog. Beobachtung nicht erschüttert werden.

Der Mangel der Nieren bedingt regelmässig auch das Fehlen der Gefässe, sowie der Harnleiter; besten Falles sind dieselben in rudimentärem Zustande vorhanden. Umgekehrt aber kann es geschehen, dass bei vollständigem Mangel der Harnleiter die Nieren und selbst die Harnblase vorhanden sind; wenigstens hat Friderici eine solche, vielleicht nicht ganz zweifellose Beobachtung von einer lebensunfähigen Missgeburt mitgetheilt. Natürlich steht dieser Zustand functionell dem vollkommenen Nierenmangel gleich.

2) Vollständiger Mangel einer Niere. Die Einzelniere. Das Fehlen einer Niere ist entweder dadurch bedingt, dass die Anlage der einen Niere unterbleibt, oder dass die beiden Nierenanlagen mit einander verschmelzen. Die Benennung dieser beiden Gruppen hat mehrfach gewechselt und ist deshalb eine gewisse Verwirrung der Namen eingetreten. Rokitansky nennt diejenigen Fälle, in welchen nur ein Organ von normaler Gestalt vorhanden ist, unpaarige Niere (unsymmetrical kidney nach Morris); diejenigen aber, in welchen eine Verschmelzung der Nierenanlagen eingetreten ist, Einzelniere (solitary kidney

nach Morris). Diesen Gruppen fügt Morris noch eine dritte hinzu unter dem Namen der atrophischen Niere (atrophied kidney). Man kann nicht eben behaupten, dass diese Bezeichnungen logisch und deshalb geeignet seien, jeden Irrthum auszuschliessen. Im Nachfolgenden bezeichnet der Name Einzelniere den Fall der Entwicklung aus einer Nierenanlage bei völligem Fehlen der andern; der Name Verschmelzungsniere aber alle diejenigen Nieren, welche durch Zusammenwachsen zweier Anlagen entstanden sind. Die letztern gehören in eine andere Gruppe der Missbildungen; ebenso werden die unentwickelten Nieren besonders abgehandelt werden.

Der vollständige Mangel einer Niere bedingt regelmässig einen mehr oder weniger vollständigen Mangel ihrer Anhänge, zuweilen auch Defecte der Geschlechtsorgane derselben Seite. So war in dem von Beumer beschriebenen Falle von Mangel der linken Niere das linke Samenbläschen und das obere Ende des Vas deferens verkümmert; zugleich fehlte der linke Harnleiter und seine Blasenmündung vollkommen, während die Nebenniere vorhanden war. Dies Verhalten der Nebenniere wird von den meisten Beobachtern als regelmässig vorkommend bezeichnet; J. F. Meckel aber giebt ausdrücklich an, dass zwar die Nebenniere in einzelnen Fällen vorhanden und selbst grösser sei, als die der andern Seite, dass sie aber in andern Fällen ebenso fehle wie die gleichseitige Niere. Auch Beumer bestätigt das allerdings nur seltene Fehlen des Organs. — Die Harnleiter fehlen ganz oder sind nur rudimentär vorhanden; in einem von Förster beobachteten Falle lief der Harnleiter von der rechten Niere nach der linken Blasenseite hinüber. Ebenso fehlen die Gefässe auf der Seite der fehlenden Niere; in dem Beumer'schen Falle fand sich sogar an der Aorta eine Hemmungsbildung in Form einer bis zum Bogen hinaufreichenden Verengerung. Häufiger geschieht es indessen, dass die vorhandene Niere eine abnorme Zahl von Gefässen besitzt; so sah Rayer aus der Aorta drei Aa. renales entspringen und in die V. cava vier Nierenvenen einmünden. Nur in sehr seltenen Fällen finden sich Gefässrudimente, verödete Gefässe, oder selbst sehr feine Reiserchen, welche sich in dem Bindegewebe der Nierengegend verlieren; doch dürfte in manchen Fällen der Art noch irgendwo ein kleiner Nierenrest aufzufinden sein.

Die Einzelniere ist in den bei weitem meisten Fällen erheblich vergrössert, zuweilen aber auch von normaler Grösse. In einem von Wrisberg erwähnten Falle (Haller's Physiologie) soll sie sogar kleiner als normal gewesen sein; dabei sei die Haut vicariirend eingetreten und habe das Individuum einen unerträglichen Uringeruch verbreitet. Die Vereinzelung dieser Beobachtung macht sie mindestens ausserordentlich zweifelhaft.

Die Art der Vergrösserung, welche die Einzelniere erfährt, hat zu zahlreichen Untersuchungen Anlass gegeben; solche sind von Rosenstein, Perl, Gudden, neuerdings von Beumer und Boström angestellt worden. Indessen muss es zweifelhaft erscheinen, ob die Schlüsse, welche nur aus Thierversuchen gezogen worden sind, als beweiskräftig angesehen werden dürfen. Beumer beschränkt sich ganz auf vergleichende Messungen an normalen, aber stark vergrösserten Einzelnieren und kommt dabei zu dem Ergebniss, dass letztere weder in den Glomerulis, noch in den gewundenen, noch in den schleifen-

förmigen Canälen eine Veränderung erkennen lassen, so dass er die Nierenvergrösserung als eine — vermuthlich doch während des Fötallebens entstandene — Hyperplasie sämmtlicher die Niere zusammensetzender Gewebe aufgefasst sehen will. Eine Vermehrung der Glomeruli hat auch Boström nicht gefunden, ist aber trotzdem geneigt, sie bei congenitalen Defecten vorauszusetzen.

3) Unvollständige Entwicklung einer Niere. Rudimentäre Niere. Die unvollständige Entwicklung des Organs kommt in zwei von einander zu trennenden Gruppen vor. In der ersten Gruppe hat entweder die ganze, oder ein Theil der Nierenanlage bereits in sehr frühen Stadien eine Entwicklungshemmung erfahren. Die zweite Gruppe umfasst jene Formen, in welchen die Niere gewöhnlich normale Gestalt und normalen Bau besitzt, das Organ aber weit unter der Durchschnittsgrösse bleibt; andere Male ist fötale Lappung und Grösse vorhanden, oder es finden sich allerlei atrophische Zustände.

Die erste Gruppe zeigt Uebergänge zu dem vollständigen Nierenmangel; doch müssen immer Harnleiter und Gefässe, wenn auch sehr mangelhaft entwickelt, vorhanden sein. Ein gutes Beispiel bietet eine Beobachtung von Ebstein. Bei einem 24jährigen Manne fand sich am obern Ende des normal in die Blase mündenden rechten Harnleiters eine blassröthliche, aus spärlichem Bindegewebe und etwas mehr Fettgewebe gebildete Masse, welche kleiner war, als die normal grosse Nebenniere. Glomeruli und Harncanälchen fehlten; dagegen waren Nierenbecken und Harnleiter vorhanden, die Nierenarterie gleichfalls vorhanden, aber sehr eng. Die linke Niere war erheblich vergrössert. Rokitansky erwähnt Fälle, in welchen nur eine einfache häutige Blase sich fand, die sich aber in einen Harnleiter fortsetzte. Hierher scheint auch der von Langenbuch operirte und beschriebene Fall zu gehören. Andere Male sind die Störungen nicht so vollständig, indem wenigstens hier und da Glomeruli und Harncanälchen nachweisbar sind. Einzig in ihrer Art ist eine von Birch-Hirschfeld erwähnte Missbildung, welche er in der Leiche eines Neugeborenen antraf; hier fand sich an Stelle der mehrfachen Pyramiden nur ein einziger, in das Nierenbecken mündender Kegel. Einen verwandten Fall, in welchem jede Niere je zwei Pyramiden enthielt, erwähnt Morris. — Wahrscheinlich ist dieser Zustand so aufzufassen, dass die übrigen Renculi eine Entwicklungshemmung erfuhren und nur ein einziger oder zwei sich voll entfalten konnten; doch wäre es immerhin auch denkbar, dass mehrere Renculi frühzeitig und in ungewöhnlicher Weise mit einander verschmolzen seien.

Die unvollkommen entwickelte, erheblich unter der Durchschnittsgrösse gebliebene Niere kann, wie erwähnt, fötale Lappung, andere Male normalen Bau besitzen; zuweilen aber finden sich atrophische Zustände des Parenchyms, welche den grössern Theil des Organs, oder gar das ganze Organ ausser Function stellen. Meist ist es ein festes, narbiges Bindegewebe, welches das Parenchym ersetzt; zuweilen greift diese Narbenbildung auch auf die fibröse und Fettkapsel über und dann ist ein Zustand vorhanden, welcher in seiner physiologischen Bedeutung auf gleicher Stufe mit dem völligen Nierenmangel steht. Es ist nicht immer leicht solche angeborenen Veränderungen von denen zu unterscheiden, welche während des Lebens erworben wurden, zumal da die

krankhaften Processe, welche die fötale Niere veränderten, gewiss manchen extrauterinen Krankheiten sehr ähnlich sind. Nur ein Befund spricht unbedingt für eine Hemmung der ersten Anlage: gleichseitige, zuweilen auch gekreuzte Hemmungsbildungen in den übrigen Harn- und Geschlechtsorganen, wie Missbildungen des Harnleiters, der entsprechenden Blasenhälfte, der Samenblase, des Vas deferens, des Eierstocks und der einen Gebärmutterhälfte, welche nach Beumer in etwa einem Viertel aller Fälle von Nierendefecten und rudimentärer Niere zusammen genommen gefunden werden. Uebrigens ist vom Standpunkt der praktischen Chirurgie diese Unterscheidung ohne besondern Werth; denn ob der Fehler angeboren oder erworben, die Niere verhält sich vollständig, wie wenn sie ganz aus dem Körper ausgeschaltet wäre.

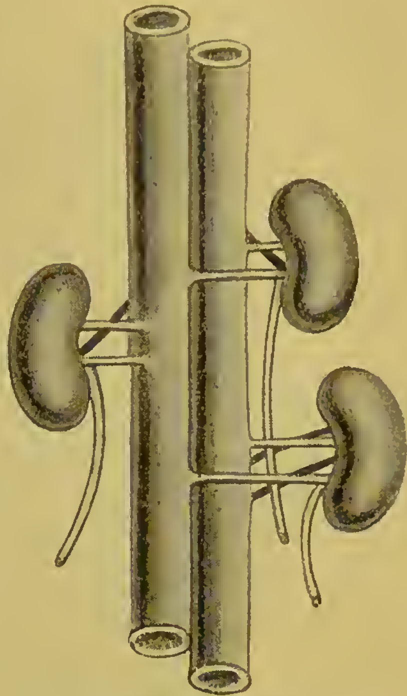
Hierin aber liegt die grosse praktische Bedeutung, welche unvollkommener und vollständiger Nierenmangel beanspruchen dürfen; denn jede Erkrankung einer Einzelniere muss nothwendiger Weise viel leichter verhängnissvoll für den Organismus werden, als wenn eine gesunde zweite Niere den Ausfall zu decken vermag. Das Fehlen einer Niere kann zu so argen diagnostischen und therapeutischen Missgriffen Anlass geben, dass wir bei diesem Gegenstand einen Augenblick verweilen müssen (vergl. auch Cap. III).

Wir sind nur selten in der Lage, uns gegen solche Missgriffe zu schützen; denn nur ausnahmsweise wird die unmittelbare Beobachtung der Harnleitermündung durch das Cystoskop ein so unzweifelhaftes Ergebniss liefern, dass wir daraus den Nierenmangel zu erkennen vermögen. Fehlt die Harnleitermündung gänzlich, so wird die cystoskopische Betrachtung nur dann von Werth sein, wenn wir die Sicherheit gewinnen, dass der Harnleiterschlitz nirgends hinter einer Schleimhautfalte verborgen sein könne; ist derselbe aber vorhanden, so würde uns eine wiederholte genaue Beobachtung, welche niemals das Hervorquellen von Urin wahrnehmen lässt, einigermassen auf die rechte Spur leiten. Die compensatorische Hypertrophie der gesunden Niere, welche deutlich tastbar ist, kann unter solchen Umständen ein nicht zu unterschätzendes Hülfsmittel für die Diagnose sein; sie kann aber andererseits die irrthümliche Annahme veranlassen, dass eine krankhaft vergrösserte Niere vorhanden sei, besonders dann, wenn irgend welche Störungen die Aufmerksamkeit auf das Einzelorgan gelenkt haben. Unter diesen Umständen bleibt ein Grundsatz streng beachtenswerth, welcher in den meisten Fällen vor verhängnissvollen Missgriffen schützt: dass man niemals eine verstümmelnde Operation an einer Niere wähle, wo man mit einer erhaltenden auszukommen hoffen darf. Es muss indessen als ein besonderes Glück für die Entwicklung der Nierenchirurgie betrachtet werden, dass der Nierenmangel recht selten vorkommt. Wir besitzen über die Häufigkeit dieses Ereignisses einige werthvolle Zusammenstellungen. Nach den von Morris gegebenen Zahlen fanden sich unter 13478 Sectionen 4 Fälle von vollständigem oder unvollständigem Mangel einer Niere; das ergiebt einen Procentsatz von 0,02 oder einen Nierendefect auf 3370 Sectionen. Dagegen kamen 59 atrophische, d. h. durch Krankheiten verkleinerte Nieren bereits auf 8178 Sectionen = 0,72 %. Die Nebenniere soll bei Nierendefecten einmal in 10 Fällen fehlen. — Was die Vertheilung auf die beiden Körperseiten anbetrifft, so fand Beumer

unter 48 von ihm zusammengestellten Fällen, von denen 44 vollkommene Defecte besassen, die Missbildung auf beiden Seiten gleich häufig; andere Schriftsteller dagegen betonen das Ueberwiegen des Fehlens der linken Niere, und Klebs bestimmt sogar zahlenmässig dies Verhältniss des Fehlens der linken zur rechten Niere wie 7 : 2. Nach den Geschlechtern scheint ein wesentlicher Unterschied nicht zu bestehen, obwohl Beumer unter 44 Fällen 26mal solche beim Manne vorfand.

4) Ueberzählige Nieren. Die ältere Litteratur enthält vielfach Beispiele von sog. überzähliger Niere; sieht man sich indessen die häufig sehr unvollkommen beschriebenen und abgebildeten Fälle etwas genauer an, so erkennt man, dass dieselben ganz andern Gruppen von Missbildungen zugerechnet werden müssen. So ist der oft citirte, bei Thomas Bartholinus unter dem Namen „Renes quadruplices" mitgetheilte Fall von Delestang offenbar nichts Anderes, als eine Hufeisenniere mit drei oder vier Harnleitern und einer entsprechenden Anzahl von Nierenbecken. So sind auch die bei Rayer beschriebenen Fälle fast alle anders zu deuten, mit Ausnahme desjenigen von Nic. Blasius. Ich gebe die dem Werke des letzteren entnommene Abbildung (siehe Fig. 43), aus welcher hervorzugehen scheint, dass drei gleich grosse, vollständig ausgebildete Nieren vorhanden waren, von denen zwei der linken Seite angehörten. Ich sage absichtlich: es scheint; denn die Zeichnung ist so ausserordentlich schematisch gehalten und die beigegebene Beschreibung so unvollkommen, dass wahrscheinlich auch dieser Fall nicht wesentlich verschieden ist von denjenigen, welche man, vorwiegend in älterer Zeit, als überzählige Nierenbildung aufzufassen pflegte, die wir aber heute in dieser ihrer Eigenschaft anzweifeln müssen. Dafür spricht auch die unverhältnissmässige Dicke der Gefässe zur Grösse der Nieren. Endlich erwähne ich noch eines in neuester Zeit von Depage beschriebenen Falles einer angeblich überzähligen Niere. Bei einem 20jährigen Mädchen fühlte man rechts vom Nabel einen ausserordentlich beweglichen Tumor, der für eine tuberculöse Geschwulst des Mesenterium genommen wurde. Nach dem Bauchschnitt fand sich indessen eine überzählige Niere, welche ausgeschält wurde. Die beiden andern Nieren lagen an ihrem Platze, die rechte etwas vergrössert und gleichfalls beweglich. Letztere wurde später durch Nierennaht befestigt. Die ausgeschälte Niere war unregelmässig, in zwei Lappen zertheilt und enthielt drei Pyramiden. Der Verlauf des Harnleiters konnte während der Operation nicht geprüft werden, so dass auch

Fig. 43.



Verdoppelung der linken Niere.
Nach Blasii Observationes med. rarior.
Pars IV. Tab. VI. Fig. 9.

in diesem Falle die Auffassung des Autors, es habe hier ein „Teratom“ vorgelegen, mindestens sehr zweifelhaft erscheinen muss.

Mit vollem Recht würde man nämlich nur dann von einer Ueberzahl der Nieren sprechen können, wenn sich auf irgend einem Wege nachweisen liesse, dass hier wirklich mehrfache und von Anfang an unabhängig von einander sich entwickelnde Anlagen vorhanden gewesen seien. Dieser Nachweis ist aber thatsächlich bisher nicht zu liefern; vielmehr spricht alles dafür, dass die normaler Weise in

Fig. 44.



Sarcoma renis d. Niere doppelt, mit zwei Harnleitern, die sich aber bald vereinigen. a. Erste Nierenhälfte, aus welcher das Sarkom bei a′ hervorgeht. b. Zweite Nierenhälfte. c. Gemeinsamer Harnleiter, welcher aus zwei Aesten hervorgeht.

mehreren Stücken, deren Ausdruck späterhin die Lappung des Organs ist, angelegte Niere eine Hemmung der Art erfahren habe, dass die Stücke dauernd mehr oder weniger von einander getrennt geblieben seien; selbst die Verdoppelung des Harnleiters, welcher übrigens keineswegs regelmässig eine Verdoppelung der Niere entspricht, kann nur als eine nachträgliche Theilung des ursprünglich einfachen Canals angesehen werden. — Am häufigsten sehen wir an der Niere selber die unvollkommene Verschmelzung der einzelnen Lappen durch das Bestehenbleiben mehr oder weniger tiefer querer Kerben angedeutet.

Diese Kerbung kann so weit gehen, dass die Niere thatsächlich in zwei vollkommen getrennte Stücke zerfällt, welche sich unabhängig von einander, aber ganz gleichmässig entwickeln und von denen jedes ein vollständig eigenes Becken besitzt. Unvollkommenen Zuständen der Art werden wir bei der Besprechung der Abweichungen in der Form begegnen. — Ein weiterer Schritt auf diesem Wege wird durch eine von mir gemachte Beobachtung (Fig. 44) charakterisirt, bei welcher die Harnleiter der übrigens vollkommen getrennten Nierenstücke nach kurzem Verlauf sich spitzwinklig mit einander vereinigten. Der höchste Grad der Trennung würde dann erst durch die Beobachtung von Blasius gegeben sein, nach welcher die Nierenstücke sowohl, wie die Harnleiter in ihrer ganzen Länge getrennt blieben. Freilich ist letzteres in der Beschreibung nicht ausdrücklich erwähnt.

Hiernach würden wir die Ueberzähligkeit der Nieren eher als eine unvollkommene Verschmelzung der ursprünglich getrennten Anlagen, denn als eine Vermehrung derselben, oder gar als „Teratom" zu bezeichnen haben.

II. Abweichungen der Gestalt.

Diese Missbildungen werden sämmtlich dadurch erzeugt, dass entweder die ursprünglich getrennten ersten Anlagen einer Niere während des fötalen Lebens nur unvollkommen oder gar nicht mit einander verwachsen, oder dass umgekehrt die Anlagen beider Nieren abnorme Verwachsungen unter einander erleiden (Ren coalitus). Wir unterscheiden hiernach folgende Formen der Missbildung:

1) Die fötale Niere. Der schon öfter erwähnte Zustand der fötalen Lappung bleibt während des ganzen Lebens in mehr oder weniger vollkommener Ausdehnung erhalten (s. Fig. 7). Es ist vom praktischen Standpunkt aus beachtenswerth, dass die in fötalem Zustande beharrenden Nieren eine ungewöhnlich grosse Neigung zu späteren Erkrankungen zu haben scheinen; insbesondere kommt Tuberculose auffallend häufig in gelappten Nieren vor.

2) Die Hufeisenniere, Ren arcuatus s. unguliformis, tritt in unzähligen Varietäten auf, so dass kaum jemals ein Fall dem andern in allen Einzelheiten gleicht. Gewöhnlich sind die untern Pole beider Nieren mit einander verschmolzen, so dass das Organ eine halbmondförmige Gestalt mit oberer Concavität annimmt; sehr viel seltener ist die Verwachsung der obern Pole, so dass die Concavität nach abwärts gerichtet ist. Die Nierenbecken sind gewöhnlich mehr nach der Vorderfläche gerückt, die Harnleiter, öfters vermehrt, verlaufen über die Vorderfläche des Organs. Auch die Gefässe sind in den meisten Fällen vermehrt; sie entspringen an verschiedenen Punkten der hinter dem Doppelorgan entlang gehenden Aorta und Vena cava.

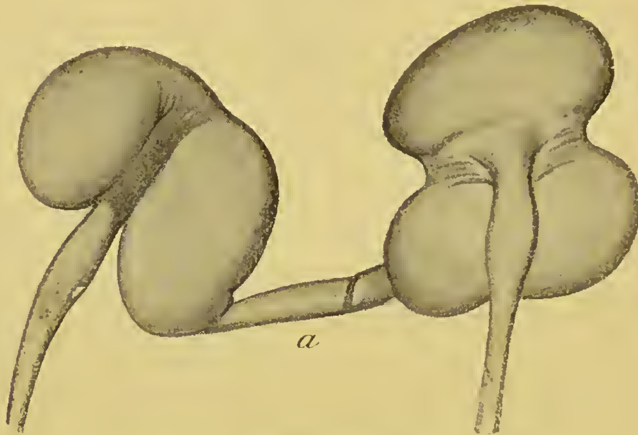
Die grössten Verschiedenheiten bietet die Art der Verschmelzung dar. Man kann drei Grade derselben unterscheiden:

a) Die Verbindung ist durch eine fibröse, bandartige Zwischensubstanz hergestellt. Ein noch durch anderweitige Abweichungen von normaler Gestalt und Lage ausgezeichneter Fall findet sich beschrieben und abgebildet in Guy's Hospital Reports 1880 (Fig. 45). Hier sehen wir die jederseits durch eine tiefe, quere Einkerbung der Vorderfläche, aus deren Grunde ein Harnleiter entspringt, in je zwei Klumpen

zertheilten Nieren durch ein schmales Band mit einander vereinigt; die rechte Niere liegt gleichzeitig tiefer, so dass das Band einen schrägen Verlauf nimmt. — Aehnlicher der gewöhnlichen Form der Hufeisenniere ist der von Portal, sowie zwei von W. Gruber beschriebene Fälle mit häutigem Isthmus. Auch unter solchen Umständen pflegt die Zahl der Arterien vermehrt zu sein; so hatte in dem abgebildeten Falle die rechte Niere zwei, die linke drei Arterien, welche gesondert aus der Aorta entsprangen.

b) Die Verbindung ist durch eine Brücke von Nierensubstanz hergestellt, welche an der Hinterfläche gewöhnlich flach, selbst ein wenig concav ist und keinen Einschnitt zeigt (Fig. 47), während an der gewölbten Vorderfläche eine mediane, mehr oder weniger tiefe Einkerbung die Grenze zwischen den verschmolzenen Organen andeutet (Fig. 46). Diese Form stellt den Typus der Hufeisenniere im engern Sinne dar. Die Arterien und Venen sind stets an Zahl vermehrt und zwar gewöhnlich so, dass die Hauptarterie etwas über der Höhe des Nieren-

Fig. 45.

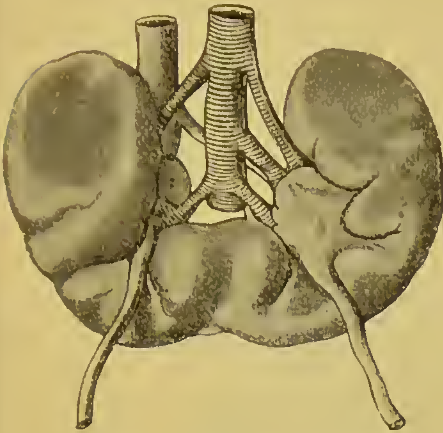


Nieren durch ein fibröses Band a vereinigt.
Nach Guy's Hospital Reports 1880.

beckens aus der Aorta entspringt und vor den Harnleitern in das Nierenbecken eindringt, während ein zweites, feineres Arterienpaar unterhalb der Niere, entweder gleichfalls aus der Aorta oder aus der A. iliaca communis hervorgeht und schräg nach oben und auswärts verlaufend in den untern Nierenpol sich einsenkt. Ich gebe als Beispiel folgende Präparate aus dem pathologisch-anatomischen Institut in Marburg: a) Präparat Nr. 642 (Fig. 46 u. 47), Hufeisenniere mit Isthmus aus Nierensubstanz. Jederseits eine A. renalis aus der Aorta und ebenso eine V. renalis. Harnleiter entspringen jederseits hinter den Gefässen, wenden sich dann aber nach vorn, um über die Brücke vorn hinwegzugehen. b) Präparat Nr. 500 (Fig. 48), Hufeisenniere, Pyelonephritis, Hydronephrose. Nieren im Querdurchmesser normal, aber auffallend, nahezu um das Doppelte verlängert, durch eine schmale Brücke am untern Pol zusammenhängend. Nierenbecken jederseits auf die Vorderfläche gerückt, zu einem apfelgrossen Sack erweitert. Am obern Ende des Nierenbeckens mündet jederseits eine aus der Aorta entspringende Arterie, welche vor dem Eintritt in mehrere Aeste zerfällt.

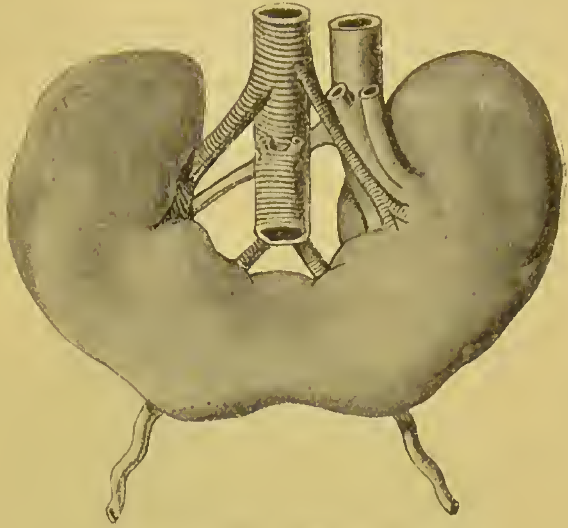
Eine dritte Arterie entspringt tiefer abwärts gleichfalls der Aorta und tritt an der Hinterfläche der linken Niere in die Substanz; endlich

Fig. 46.



Hufeisenniere mit breitem Isthmus. Ansicht von vorn. Nach einem Präparat der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Marburg.

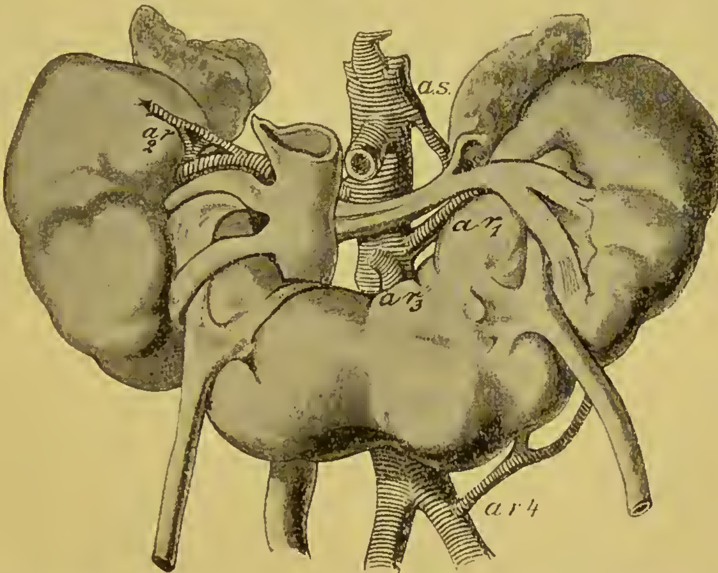
Fig. 47.



Dieselbe Niere. Ansicht von hinten.

eine vierte entspringt dem obern Ende der A. iliaca communis d. und dringt in den linken untern Nierenpol ein.

Fig. 48.

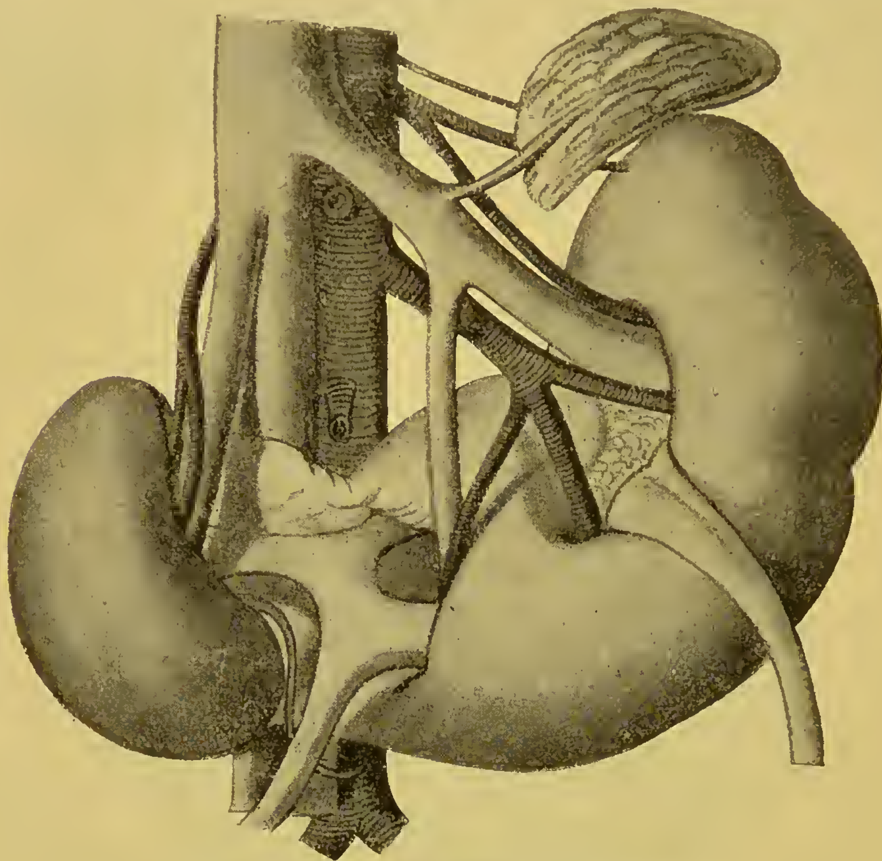


Ungewöhnlich lange Hufeisenniere mit vier Arterien. Grösse 5/12.
a. s. Art. suprarenalis. ar_1, ar_2, ar_3 Nierenarterien aus der Aorta. ar_4 Nierenarterie aus der Iliaca communis.

c) Die Nieren sind durch mehrere quere Einschnitte in unregelmässige Lappen zertheilt. Nicht selten ist die eine sehr klein, die andere sehr gross; die Verbindung wird durch ein grosses, fast quadratisches Stück herbeigeführt, welches der kleineren Niere zuweilen

nur wie ein Anhang aufsitzt. Dessenungeachtet pflegt das kleinere Organ sein eigenes Becken und eigenen Harnleiter zu haben; bei dem grösseren finden sich aber allerlei Unregelmässigkeiten. So war in einem Präparat (Nr. 1005, s. Fig. 49) der Marburger pathologisch-anatomischen Sammlung die Niere mit einem sehr massigen Mittelstück versehen, dem rechts ein nur 6 cm langes Nierenstück aufsass, welches mit dem Mittelstück durch eine schmale Brücke zusammenhing. Der linke Harnleiter entsprang hinter den Gefässen und lief über die Vorderfläche hinweg; der rechte dagegen bildete sich aus drei getrennten und sich dann vereinigenden Schenkeln, von denen zwei aus dem Mittel-

Fig. 49.



Unregelmässige Hufeisenniere. Um 1/3 verkleinert.
Nach einem Präparat der patholog.-anatomischen Sammlung zu Marburg.

stück entsprangen, während der dritte aus dem seitlichen Anhang hervorging. Aus der Aorta kamen drei Arterien, von denen eine dem rechten Anhang zulief, um hier in den Hilus einzutreten; eine zweite durchbohrte die Hinterfläche des Mittelstücks, eine dritte endlich verlief zum linken Hilus und zerfiel hier in drei Aeste, von denen zwei in den Hilus, der dritte in den obern Rand des Mittelstücks eintraten. Die Venen schlossen sich meistens den Arterien an.

Nicht häufig ist es, dass auch das Mittelstück einen eigenen Harnleiter besitzt, wie in einem von Boström beschriebenen Falle; dieser dritte Harnleiter mündete an der linken Seite der Blase an normaler Stelle und in normaler Weite, während der Harnleiter der

linken Niere mit sehr feiner Oeffnung 1,2 cm tiefer in den linken Querwulst des Trigonum Lieutaudii sich einsenkte.

Die Hufeisenniere gehört zu den häufigsten in der Niere vorkommenden Missbildungen. In der von Morris gegebenen Statistik von 14 318 Sectionen wurden 9mal Hufeisennieren gefunden = 0,06 % oder 1 : 1590,88 Fällen. Nach Socin wurden im pathologisch-anatomischen Institut zu Basel während der Jahre 1872—79 1630 Sectionen ausgeführt, bei denen 5mal, also in 0,3 %, Hufeisenniere vorlag, d. h. bereits 1 Fall auf 326 Sectionen. Diese Sectionen betrafen 832 männliche Leichen mit zwei und 798 weibliche Leichen mit drei Hufeisennieren. In einem dieser 5 Fälle befand sich die Verbindungsbrücke am obern Pol, in allen übrigen unten. — Offenbar geben diese Basler Zahlen kein richtiges Bild, da sie zu klein sind und deshalb bei einer zufälligen Häufung die Missbildung als viel zu zahlreich erscheinen lassen. Rechnen wir aber die englischen und die aus Basel stammenden Zahlen zusammen, so erhalten wir 15 948 Sectionen mit 14 Hufeisennieren = 0,08 % oder eine Missbildung auf 1067, rund 1100 Fälle. Diese Zahlen dürften der Wahrheit wohl am nächsten kommen.

Fig. 50.



Einfache Langniere (Ren elongatus simplex) nach H. Morris.

Die Hufeisenniere ist am Lebenden einige Male während der Operation entdeckt worden. So fanden sie Socin und ich bei der Operation einer Sackniere, ich selber ferner zweimal bei der Operation einer beweglichen Niere. Das, was in solchen Fällen zu geschehen hat, soll in den zuständigen Capiteln besprochen werden.

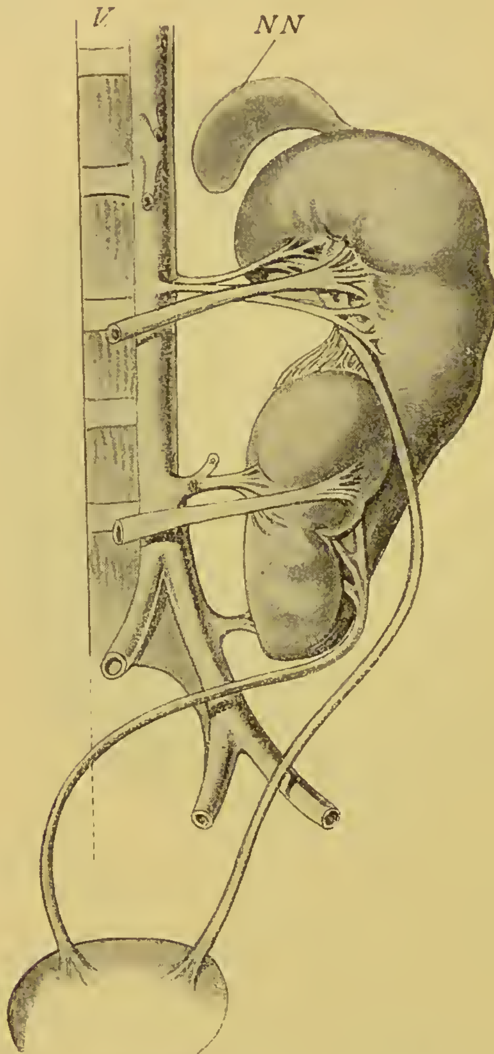
3) Die einseitige Langniere, Ren elongatus, stellt eine Verschmelzung der Nieren in der Form dar, dass bei einseitiger Lagerung beider Organe der untere Pol der höher gelegenen mit dem obern Pol der tiefer gelegenen Niere zusammenfliesst. Die verbindende Brücke bestand in den bisher bekannt gewordenen Fällen immer aus massiger Nierensubstanz. Wir können zwei Unterformen dieser Missbildung unterscheiden:

a) Die einfache Langniere, Ren elongatus simplex, (Fig. 50 nach Morris). Beide Nieren richten ihren Hilus nach derselben Seite; die Harnleiter liegen bei der einen Niere vor, bei der andern hinter den Gefässen, der Harnleiter des obern Abschnittes pflegt nach der entgegengesetzten Seite der Blase zu verlaufen und hier an gewöhnlicher Stelle einzumünden, so dass eine Kreuzung der Harnleiter nicht stattfindet. Zuweilen münden aber auch die Harnleiter beider auf derselben Blasenseite ein, so in einer von Morgagni (XXXI epist. 25) mitgetheilten Beobachtung des Valsalva. — In einigen Fällen fand man die Niere ausser-

ordentlich lang und schmal mit einem langen Hilus, welcher in der Mitte der Vorderfläche herablief. Auch dieser Zustand kann als ein fötaler angesehen werden, da nach Meckel die Niere bis zum vierten Monat lang und schmal ist und den Hilus auf der Vorderfläche trägt.

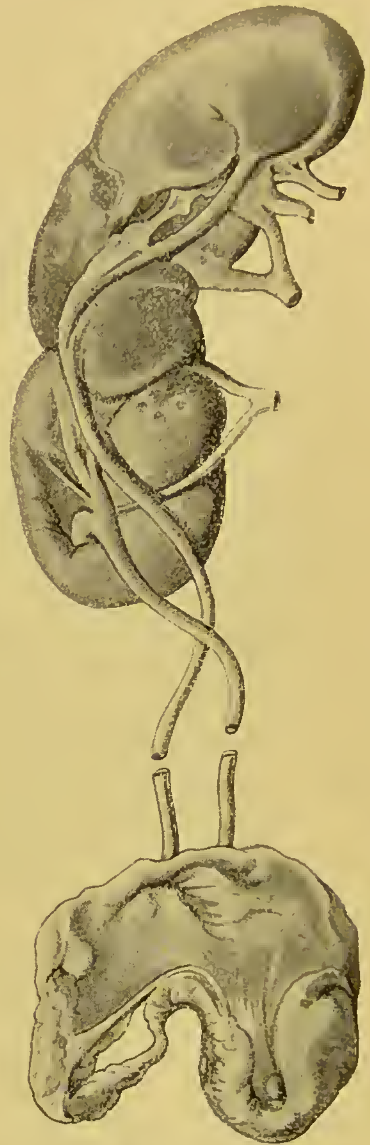
b) Die S-förmige Niere, Ren sigmoideus nach Brösike (Fig. 51) zeichnet sich dadurch aus, dass die Nierenbecken nach entgegengesetzten

Fig. 51.



Ren sigmoideus nach Brösike (links gelegen). V. Wirbelsäule. N. N. Nebenniere links.

Fig. 52.



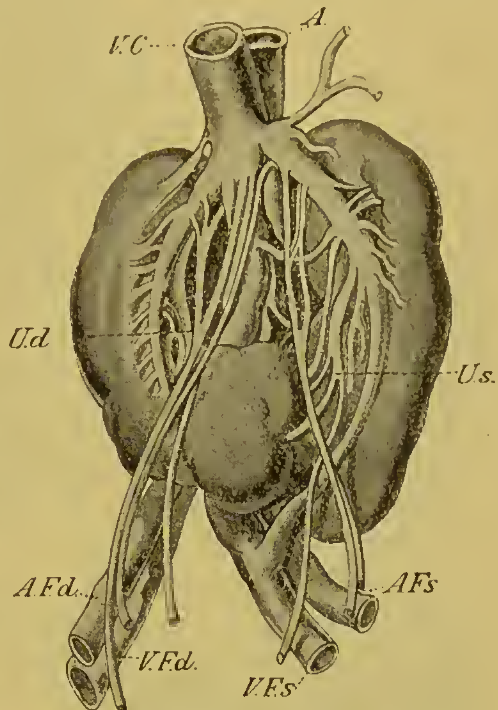
Ren sigmoideus (rechts gelegen). Nach einem Präparat der pathologisch-anatomischen Sammlung zu Marburg (Nr. 25).

Seiten gerichtet sind. In dem von Brösike beobachteten Falle lag die linke Niere an normaler Stelle, während die rechte ihrem untern Pol anhaftete und ihren Hilus nach links kehrte. Sie war von der linken Niere durch eine schräge Furche abgegrenzt, in welcher der Harnleiter der links oben gelegenen Niere nach abwärts zog. Die

Gefässversorgung der letztern bot nichts Auffallendes; dagegen wurde die untere Niere durch zwei Arterien versorgt, von denen die obere, der Aorta entspringend, in den convexen Nierenrand eindrang und während des Verlaufes einen starken Ast, wahrscheinlich A. mesenterica inf., abgab. Die untere Nierenarterie entsprang der linken Iliaca comm. und drang in der Nähe des hintern Hilusrandes in das Organ ein. Die einfache Vena renalis der tiefern Niere tauchte oberhalb des Harnleiters im Hilus auf und zog vor der Niere und der Aorta hinweg nach rechts zur Vena cava. — Die Harnleiter beider Nieren verhielten sich so, dass derjenige der linken Niere in den linken Theil der Harnblase einmündete; der rechte Harnleiter aber musste, um nach rechts zu gelangen, Wirbelsäule und Gefässe kreuzen.

In einem zweiten Falle der Marburger pathologisch-anatomischen Sammlung lag das Gebilde rechts (s. Fig. 52), die rechte Niere an normaler Stelle, die linke tiefer. Der Harnleiter der obern Niere mündete rechts, der untere links in die Blase; die Harnleiter kreuzten sich.

Fig. 53.



Kuchenniere nach Leonardi Botalli Opera omnia.

A. Aorta. V.C. Vena cava.
A.F.d. und A.F.s. A. femor d. et sin.
V.F.d. und V.F.s. Vena fem. d. et sin.
U.d. U.s. Rechter und linker Ureter.

4) Die Kuchen- oder Schildniere, Ren scutaneus. Bei der Kuchenniere ist die Verschmelzung beider Organe in der Art vor sich gegangen, dass die Nieren einen rundlichen oder mehr platten, scheibenförmigen, am Rande mit verschiedenen Einschnitten versehenen Körper darstellen. Diese verschmolzene Niere liegt fast immer in der Mittellinie des Körpers, meist tiefer, sehr selten auf einer Seite; gewöhnlich zwei, selten ein einzelner Harnleiter entspringen von der vordern Fläche.

Auch hier kann man zwei Unterformen scheiden:

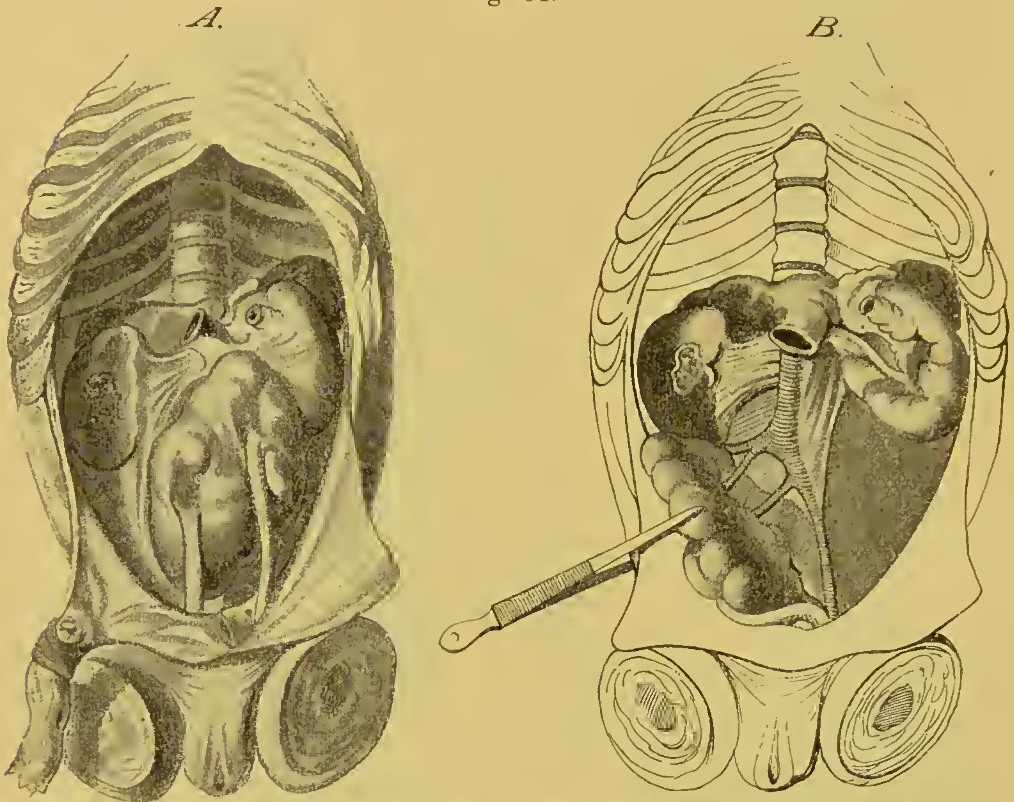
a) Die rundliche Form stellt eigentlich nur eine Hufeisenniere dar, deren Arme aber in ganzer Länge ihres innern Randes verschmolzen sind. Ein gutes Beispiel dieser Art bildet Botallus ab (s. Fig. 53). Es handelt sich um eine Hufeisenniere mit breiter, unregelmässiger Brücke; zugleich aber sind die Ränder der hintern Lippe so mit einander verschmolzen, dass auf der Vorderfläche eine länglich eiförmige Grube entsteht, aus welcher jederseits ein Harnleiter entspringt. Die Vena cava und ihre Aeste laufen über einen Theil der Vorderfläche hinweg, die Arterie liegt der Hinterfläche an; bedeutende Gefässanomalien sind nicht vorhanden.

b) Die platte Form scheint häufiger beobachtet zu sein. In einem von einem neugeborenen Kinde herrührenden Präparat der pathologisch-

anatomischen Sammlung zu Marburg (Fig. 54 A, B) finden sich zwei in verschiedener Höhe der Vorderfläche entspringende Harnleiter; der Rand zeigt mehrere, zum Theil tiefe Einkerbungen.

Beachtenswerth ist es, dass auch einseitige Kuchennieren vorkommen. So beschreibt Roller aus der Leiche eines 46jährigen Weibes folgende Verhältnisse: Linke Niere in ausgesprochener Hufeisenform, aber in normaler Lage. Die rechte Niere hat die Gestalt einer Milchsemmel und liegt im kleinen Becken dem Musc. ileo-psoas auf. Ihre vordere convexe Fläche hat von oben bis zur Mitte einen Spalt zum Ein- und Austritt der Gefässe und des Harnleiters. Die A. renalis d. entspringt aus der A. iliaca comm. sinistra.

Fig. 54.



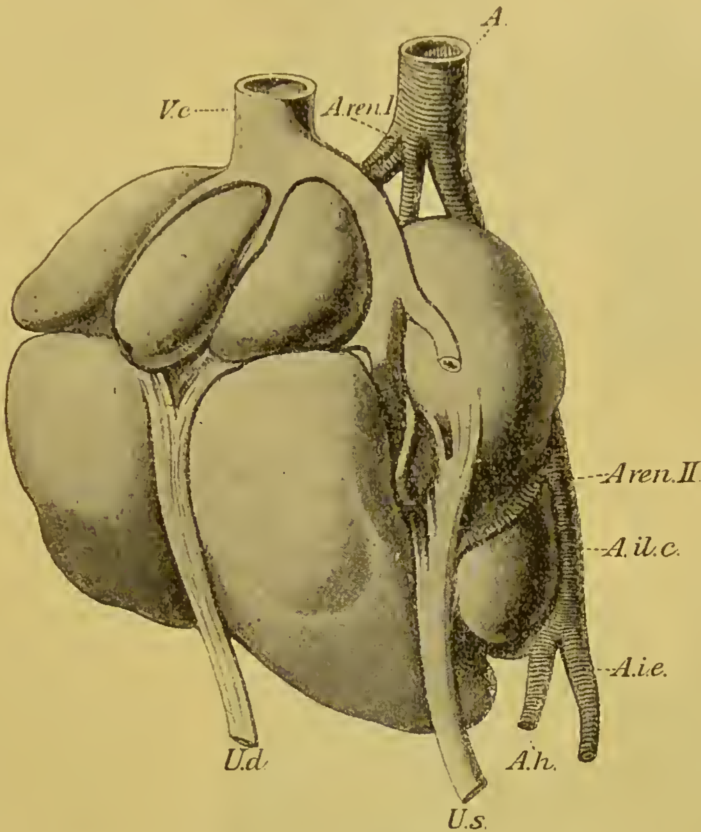
Kuchenniere eines neugeborenen Mädchens.
Nach einem Präparat der Marburger pathologisch-anatomischen Sammlung.
A. Niere in unveränderter Lage, etwas zu tief, nahe dem Promontorium gelegen. Auf der Vorderseite entspringen zwei Harnleiter.
B. Niere umgelegt, um das Eindringen der Gefässe an der Hinterfläche zu zeigen.

5) Die Klumpenniere, Ren informis, stellt einen unregelmässigen, aus Lappen der verschiedensten Grösse und Gestalt zusammengesetzten Körper dar. In einem besonders charakteristischen, von A. v. Haller beschriebenen und abgebildeten Falle war der Klumpen durch tiefe Furchen in vier ungleiche Theile zerlegt, von denen einige aber wiederum weitere Theilungen aufwiesen (s. Fig. 55). Aus der queren Hauptfurche der Vorderseite entsprangen in nahezu gleicher Höhe zwei Harnleiter; die Gefässe liefen theils über die vordere, theils über die hintere Fläche nach abwärts.

Die drei letztgenannten Gruppen der Verschmelzungsniere sind

zusammengenommen erheblich seltener als die Hufeisenniere; nach Morris wurde nur ein Fall der erstern unter 8178 Sectionen gefunden, während, wie oben ausgeführt, die Hufeisenniere schon einmal unter 1100 Sectionen vorkam.

Fig. 55.

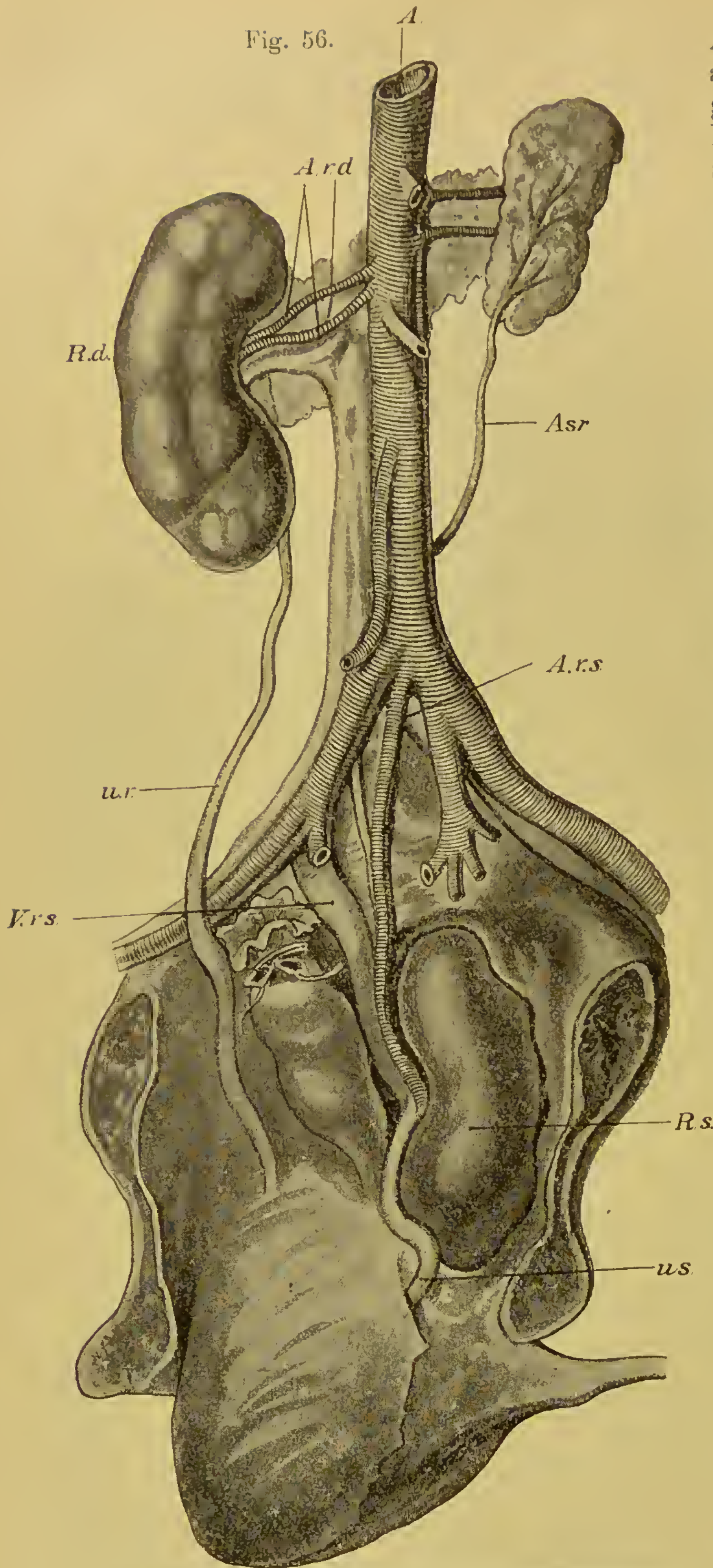


Klumpenniere eines einjährigen Mädchens. Ansicht von vorn. Nach Alberti Halleri Opuscula pathologica.
A. Aorta. V.c. Vena cava. A.ren.I. Art. renalis I. A.ren.II. Art. renalis III. A.il.c. Art. iliaca comm. A.i.e. Art. iliaca ext. A.h. Art. hypogastrica. U.d. u. U.s. Harnleiter.

III. Abweichungen der Lage.

Veränderungen der normalen Lage kommen sowohl bei Einzelnieren, als bei Verschmelzungsnieren, als endlich bei Doppelnieren vor. Am häufigsten sind es die verschmolzenen Nieren, welche solche Abweichungen zeigen; denn die Möglichkeit einer Vereinigung ist nur gegeben, wenn die Organe nach einwärts zusammenrücken. Wir finden demnach die Verschmelzungsniere gewöhnlich in der Mittellinie, vor den grossen Gefässen; sehr viel seltener und nur bei bestimmten Formen (Langnieren) liegt dieselbe auf einer Seite der Wirbelsäule. Aber auch bei der medianen Lage bleibt das Organ selten in der ihm zukommenden Höhe; vielmehr rückt es häufig mehr oder weniger tief an der Wirbelsäule nach abwärts und liegt in den extremsten Fällen in der Kreuzbeinhöhlung. Der Nachbarschaft der Blase entsprechend sind dann die Harnleiter erheblich verkürzt und die Nierenarterien nehmen ihren Ursprung von den benachbarten Arterienstämmen des Beckens, der A. iliaca communis, iliaca ext. und selbst der cruralis. Ob auch die

Fig. 56.



Verlagerung der linken Niere in die Kreuzbeinaushöhlung. Nach Rayer.
A. Aorta. A.r.d. Rechte Nierenarterie (doppelt). R.d. Rechte Niere. u.r. Rechter Ureter. V.r.s. Linke Nierenvene. A.sr. Linke Nebennierenarterie. A.r.s. Linke Nierenarterie. R.s. Linke Niere. u.s. Linker Ureter.

A. hypogastrica Aeste an die im Becken liegende Niere abgeben könne, ist zwar an sich nicht unwahrscheinlich, aber nirgends bezeugt. Gewöhnlich ist die Zahl der Gefässe vermehrt; in dem Falle von Penada fanden sich nicht weniger wie sechs Nierenarterien, zwei an normaler Stelle, vier aus den Aa. iliacae entspringend.

Es liegt auf der Hand, dass eine so ungewöhnlich gelagerte Niere gelegentlich schwere Störungen erleiden, aber auch hervorrufen kann. In letzterer Beziehung ist besonders das weibliche Geschlecht bei Schwangerschaft und Geburt gefährdet. So berichtet A. Hohl von einer Geburt, bei welcher die im Becken liegende linke Niere dem Herabrücken des kindlichen Kopfes längere Zeit Widerstand leistete, wobei jede Wehe einen fixen Schmerz in der Gegend einer im kleinen Becken gelegenen Geschwulst hervorrief. Uebrigens gebar die Frau dennoch zweimal lebende Kinder und starb erst im Alter von 74 Jahren. Die Section ergab die Verlagerung der linken Niere. In einem zweiten Falle von Fischel

musste wegen Raumbeschränkung im Becken durch einen kleinen Tumor die Frühgeburt eingeleitet werden. Man dachte an die Niere, doch war es nicht möglich, eine sichere Diagnose zu stellen. — Aber auch beim männlichen Geschlecht können gelegentlich schwere Störungen durch angeborene Nierenverlagerung erzeugt werden. So sah Wölfler aus einer verlagerten Niere einen Beckenabscess in Folge von Pyonephrose sich entwickeln und den Kranken an Urämie zu Grunde gehen.

Sehr viel seltener als bei der Verschmelzungsniere kommen abnorme Lagerungen bei der gut gebildeten Doppelniere vor (s. Fig. 56 nach Rayer); natürlich müssen aber die erworbenen Lageveränderungen von den angeborenen streng geschieden werden. Nach Birch-Hirschfeld ist es vorwiegend die linke Niere, nach J. F. Meckel vorwiegend das weibliche Geschlecht, welche Tieflagerungen aufweisen. Sehr selten geschieht es, dass beide Nieren auf derselben Seite liegen; so erwähnt Rokitansky eine Beobachtung bei einer 56jährigen Frau, deren rechte Niere an normaler Stelle lag, während die zweite an der rechten Symphysis sacro-iliaca gefunden wurde. Sie war von vorn nach hinten abgeplattet, kehrte ihren Hilus nach hinten und erhielt ihr Blut aus dem Anfangsstück der A. cruralis. Auch die an richtiger Seite liegende Niere rückt zuweilen bis ins kleine Becken, selbst noch weiter vor. Birch-Hirschfeld fand eine linke Niere vor dem Leistenring, wo sie das Hinabsteigen des Hodens durch den Leistencanal verhindert hatte.

Endlich sind auch Fälle bekannt geworden, in denen die Niere in Nabelstrang- und angeborenen Bauchbrüchen gefunden wurde. So berichtet Lacroix von einem angeborenen Spalt der Bauchdecken links, durch welchen Leber, Milz, Magen, linke Niere und Darmschlingen herausgetreten waren. Monro Junior sah bei einem 6monatlichen Kinde beide Nieren in der Lendengegend so weit vorgefallen, dass sie nur noch von der Haut bedeckt waren; sie liessen sich durch eine ovale Oeffnung an ihren Platz zurückschieben.

Neben den zahlreichen und überaus verschiedenartigen Missbildungen der Nieren stehen ebenfalls zahlreiche Missbildungen des

Fig. 57.



Verdoppelung des Nierenbeckens und des Harnleiters. Niere auf dem Durschschnitt. Nach Rayer.

Nierenbeckens und der Harnleiter, sowie der Nebennieren. Zwar sind dieselben in Vorstehendem bereits hier und da erwähnt worden; doch mögen sie hier noch einmal eine zusammenfassende Darstellung finden.

Missbildungen des Nierenbeckens. Das Nierenbecken ist sehr häufig in der Weise verlagert, dass es von dem medialen Rande auf die Vorderfläche der Niere rückt. Es entspricht dies fötalen Verhältnissen und kommt deshalb am häufigsten bei angeborenen Missbildungen der Niere vor. Bei der Langniere läuft das Becken zuweilen über die Mitte der gesammten Vorderfläche herab, hat demnach eine ungemeine Ausdehnung, wie in dem oben erwähnten Falle Morgagni's; da die vordere Lippe des Hilus fehlte, so lag das Nierenbecken ganz unbedeckt. Dies Freiliegen des Nierenbeckens kann noch in einer andern Weise zu Stande kommen, wie es besonders bei schmalen und langen Hufeisennieren nicht selten beobachtet wird. Hier haben schon die Kelche eine ungewöhnliche Länge, laufen ganz frei über die Oberfläche der Nierensubstanz, vereinigen sich weiter unten zu einem wenig umfangreichen Becken und gehen dann in einen gemeinsamen Harnleiter über (vergl. Fig. 48 u. 49). Häufiger aber ist es, dass bei abnormer Länge der Niere ein mehrfaches Becken auftritt, selbst dann, wenn die Niere wirklich ein einheitliches Organ darstellt und die zweite Niere noch vorhanden ist. Die aus ihnen hervorgehenden Harnleiter vereinigen sich entweder bald, oder erst weiter abwärts, oder endlich sie bleiben dauernd getrennt (s. Figg. 44, 57 u. 58).

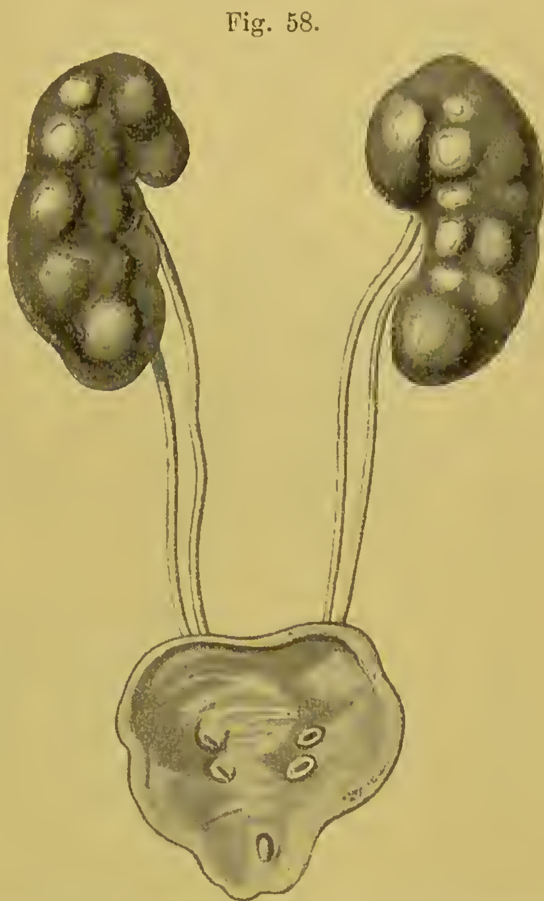
Erwähnenswerth ist es, dass das Nierenbecken bei Missbildungen aller Art häufig eine sackartige Erweiterung zeigt; da es sich indessen dabei unzweifelhaft um eine durch Stauung erzeugte pathologische Erscheinung handelt, so gehört ihre Besprechung in ein späteres Capitel.

Missbildungen der Harnleiter. Die Harnleiter können bei Nierenmangel auf einer oder auf beiden Seiten gänzlich fehlen; einzig aber steht der schon erwähnte Fall von Friderici da, welcher bei einem Fötus mit Nieren und Harnblase angeblich keine Spur der Harnleiter auffinden konnte. Unter solchen Umständen fehlt zuweilen auch in der Blasenwand jede Andeutung einer Mündung; gewöhnlich aber ist wenigstens eine flache Grube an der Stelle vorhanden, welche der Einmündung entspricht. — Viel häufiger ist es, dass bei Nierenmangel oder angeborener Nierenatrophie der entsprechende Harnleiter nach oben oder nach unten blind endet; das vorhandene Stück ist entweder von normaler Weite, oder es ist mehr oder weniger, bis zu einem haarfeinen Canal verengert, oder ausserordentlich erweitert.

Ist bei Einzelniere nur ein Harnleiter vorhanden, so pflegt derselbe auf der entsprechenden Seite in die Blase einzumünden. Immerhin giebt es Ausnahmen von dieser Regel. So senkte sich in einem Falle von Nannoni der Harnleiter genau in der Mitte der Hinterwand der Blase ein, und Förster sah einen einzelnen Harnleiter von rechts nach links hinüberlaufen, um sich mit dem rudimentären Harnleiter der andern Seite zu vereinigen und dann links einzumünden. Eine Vermehrung der Zahl der Harnleiter bis zu zwei auf einer, oder je zwei auf beiden Seiten kommt unter verschiedenen Bedingungen vor (s. Fig. 58 nach Rayer). Selbstverständlich ist diese Vermehrung bei vollständiger Theilung der Niere in zwei Stücke, bei welcher zwei

vollständig getrennte Becken vorhanden sind. Eine solche Trennung der Becken kommt aber auch bei Verschmelzungsniere vor; oder aber die beiden Becken stehen zwar mit einander in Verbindung, aber ein breiter Zapfen von Nierensubstanz, meist nach unten concav, schiebt sich zwischen die Pyramiden beider Becken bis nahe an ihre untere Grenze vor. Auch bei letztgenanntem Verhalten kann man mit Sicherheit doppelte Harnleiter erwarten, welche so mit einander in Verbindung stehen, dass der Urin des einen Nierenabschnittes um das untere Ende des Zapfens herum in den Harnleiter des andern Abschnittes überfliessen kann. Unter solchen Umständen pflegt fast ausnahmslos der obere Abschnitt kleiner zu sein, als der untere. Die doppelt angelegten Harnleiter verschmelzen in vielen Fällen unter spitzem Winkel nach kürzerm oder längerm Verlauf (s. Fig. 44 u. 57), um mit einer einzigen Oeffnung in die Blase zu münden; doch kommt es gelegentlich vor, dass wenigstens eine Andeutung einer zweiten Ausmündung vorhanden ist. So sah Weigert in einem Falle vier Harnleiter, von denen zwei getrennt in die Blase münde-ten, während die der andern Seite sich bald vereinigten; hier sah man auf der Blasenschleimhaut neben der Mündungsstelle ein kleines Knötchen, welches seiner Lage nach genau der Einmündung des correspondirenden Harnleiters der andern Seite entsprach.

Fig. 58.



Nieren eines Neugeborenen mit je zwei Harnleitern und vier Harnleitermündungen in der Blase. Nach Rayer.

Die Einmündungsstellen verdoppelter Harnleiter liegen in der Regel über einander, und zwar mit ganz seltenen Ausnahmen so, dass derjenige des höher gelegenen Nierenbeckens auf der Blasenschleimhaut weiter nach abwärts einmündet, als sein Paarling, also auch etwas länger ist. Zugleich findet regelmässig eine mehr oder weniger vollkommene Kreuzung der beiden Canäle statt in der Art, dass der höher entspringende Harnleiter, entsprechend der nach einwärts geneigten Lage des obern Nierenpols, zunächst an der medialen Seite des tiefern liegt, weiter unten aber an die laterale Seite desselben übergeht.

Für das regelmässige Auftreten dieser Kreuzung hat Weigert folgende einleuchtende Erklärung gegeben: Der Harnleiter entsteht als eine Ausstülpung des Wolff'schen Ganges an dessen unterm Ende und

wächst von da nach aufwärts, um an seinem obern Ende das Nierenbecken zu entwickeln. Diese Bildung findet statt, wenn der Wolff'sche Gang noch an der dorsalen Seite der Pleura-Peritonealhöhle gelegen ist; macht jener Gang (Vas deferens) seine Wanderung nach der Vorderseite des Bauches, so wird er von dem Nierencanal (Harnleiter), aber nur von dessen unterer Hälfte, begleitet. Da nun bei dieser Wanderung der Nierencanal stets an der der Haut zugekehrten Seite des Wolff'schen Ganges gelegen ist und da auch bei Verdoppelung des Nierenganges diese Stellung unverrückt innegehalten wird, so ist eine Kreuzung der verdoppelten Harnleiter die nothwendige Folge. Mit zwei über einander befestigten Schnüren kann man sich den Vorgang bequem verdeutlichen.

Hierdurch wird nicht nur die Kreuzung der Harnleiter, sondern zugleich die tiefere Einmündung des höher gelegenen Canals klargestellt.

Bei Verschmelzungsniere kann der obere Harnleiter ausnahmsweise in einer Furche der Vorderseite an den Aussenrand der tiefer gelegenen Niere gelangen und diese in einem Bogen umfassen, so dass dann die Kreuzung unterbleibt.

Die Verdoppelung der Harnleiter ist keineswegs eine seltene Missbildung; vielmehr ist sie auffallend häufig, wenn nur regelmässig darnach gesucht wird. So sah Boström in 5 Jahren 30 Fälle, oder unter 659 genau verzeichneten Sectionen 20 Fälle. Das ergiebt einen Procentsatz von 3,05 oder eine derartige Missbildung auf etwas mehr als 33 Sectionen.

Was anderweitige Abweichungen der Harnleiter anbelangt, so wird ungewöhnliche Kürze des Canals nur bei Tieflage der Niere beobachtet; ungewöhnliche Länge dagegen, welche durch mehr oder weniger erhebliche Schlängelung ausgeglichen wird, wurde bisher nur bei doppeltem Harnleiter gesehen. — Ungewöhnliche Weite des Canals, vorausgesetzt, dass nirgends ein zur Harnstauung führendes Hinderniss vorhanden ist, zeigt immer das Beharren auf einem fötalen Zustande an. Nach J. F. Meckel sind nämlich noch im reifen Fötus die Harnleiter verhältnissmässig viel weiter wie beim Erwachsenen, selbst im Verhältniss zu den in jener Zeit noch viel grösseren Nieren.

Ungewöhnliche Enge des Canals in seiner ganzen Länge scheint nur bei angeborenem Nierenmangel vorzukommen; wohl aber sind hier und da sprungweise Verengerungen gesehen worden, welche bei Stauungen dem Canal ein rosenkranzförmiges Ansehen geben.

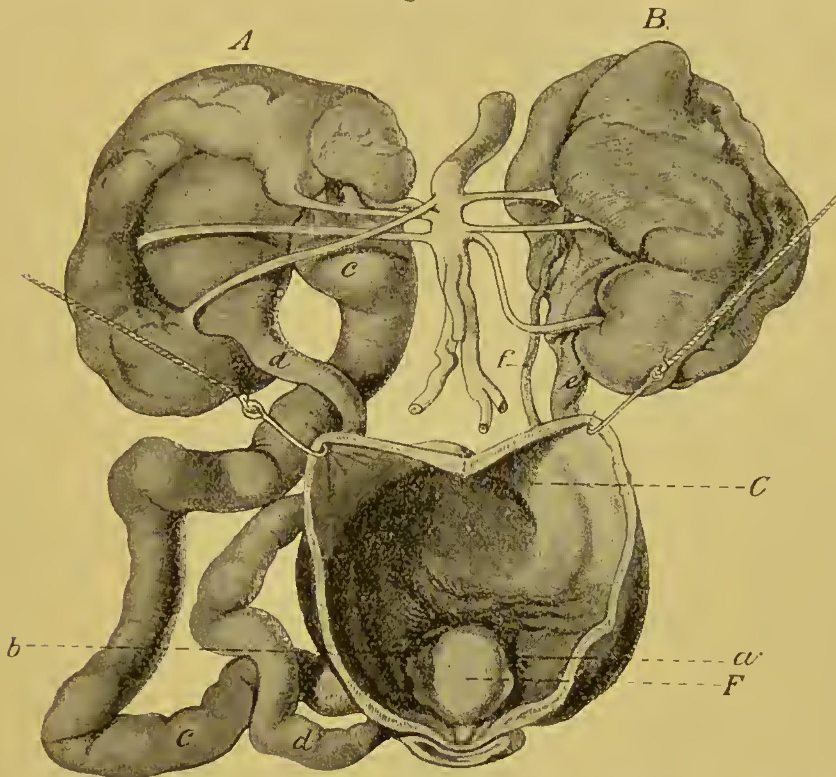
Von grosser Wichtigkeit für Pathologie und Therapie sind die auf einzelne Punkte beschränkten Verengerungen und Verschliessungen. Wir haben in der anatomischen Einleitung bereits berührt, dass es einen typischen Sitz für angeborene Verengerungen an der Grenze zwischen Nierenbecken und oberm Ende des Harnleiters giebt; hier ist in der That der Ausgangspunkt für zahlreiche Störungen, welche auf Secretstauung im Nierenbecken zurückzuführen sind. Welcher Art diese Verengerung, in welchen Schichten der Harnleiterwand sie gelegen ist, darüber scheint nichts bekannt zu sein; ein Präparat der Art, welches ich auf operativem Wege gewann, ist leider vor der Untersuchung durch Unachtsamkeit verloren gegangen.

In derselben Harnleitergegend haben, freilich sehr viel seltener,

angeborene Knickungen ihren Sitz. Weigert beschreibt einen solchen sehr charakteristischen Fall, in welchem eine doppelte, zweifellos angeborene Knickung an der Grenze des Nierenbeckens eine colossale Sackniere erzeugt hatte. Wahrscheinlich ist dieselbe darauf zurückzuführen, dass die obere birnförmige Erweiterung des Nierenganges, aus welcher das Nierenbecken sich entwickelt, nicht, wie es die Regel ist, in der Längsachse des Nierenganges, sondern mehr seitlich hervorsprosst.

Erst in neuerer Zeit ist durch Weigert und späterhin durch Boström die Aufmerksamkeit auf allerlei ungewöhnliche Verhältnisse am untern Ende des Harnleiters gelenkt worden, für welche bisher nur ganz vereinzelte Beobachtungen vorlagen. Der einzige Harnleiter einer

Fig. 59.



Cystische Vorstülpung des rechten obern Harnleiters c. Nach Boström.
A. rechte, B. linke Niere. C. Blase. F. Cyste am blinden Ende des rechten obern Harnleiters c. d. rechter unterer (Mündung bei b.), f. linker oberer, e. linker unterer Harnleiter (Mündung bei a.). a. b. Harnleitermündungen.

Niere kann einen angeborenen Verschluss seiner Blasenmündung erleiden; dann ist die unausbleibliche Folge das Entstehen einer umfangreichen Sackniere, durch welche das Organ vollkommen verödet. Viel häufiger aber scheint ein solcher Verschluss bei Verdoppelung des Harnleiters einer Seite vorzukommen, und zwar ist es dann regelmässig der höher entspringende und tiefer unten mündende Canal, welcher den Verschluss aufweist (s. Fig. 59). In Folge dessen ist nur der kleinere, obere Abschnitt einer solchen Niere sackartig erweitert, der Harnleiter aber oft bis zur Dicke eines Darmes aufgetrieben. Für gewöhnlich verläuft der Canal in der bekannten schiefen Richtung durch die Blasenwand, um erst in der Gegend der Schleimhaut einen festen Verschluss

zu zeigen; in andern Fällen aber geht er mehr senkrecht durch die Wandung und verläuft eine kürzere oder längere Strecke unter der Schleimhaut, um schliesslich gleichfalls blind zu enden. Die durch Muskelfasern nicht gestützte vordere Wand giebt dem im Canal herrschenden Flüssigkeitsdruck allmählich nach und weitet sich zu einer Blase aus, deren unterster Pol der Verschlussstelle entspricht. Diese Blase kann sich bis in den Blasenhals, bei Weibern selbst bis zur Harnröhrenmündung vorwölben und dadurch Erschwerungen der Urinentleerung erzeugen; oder sie führt zur Compression des anliegenden Paarlings oder gar der Harnleitermündung der andern Seite, um auch hier Stauungserscheinungen herbeizuführen. Solche Fälle sind schon vor mehreren Jahrzehnten von Lechler und Lilienfeld, freilich mit unrichtiger Deutung der Verhältnisse, beschrieben worden. Erst Boström hat sich das Verdienst erworben, an einem neuen Falle die richtige Erklärung zu geben und die hohe pathologische Bedeutung dieser Verhältnisse darzulegen.

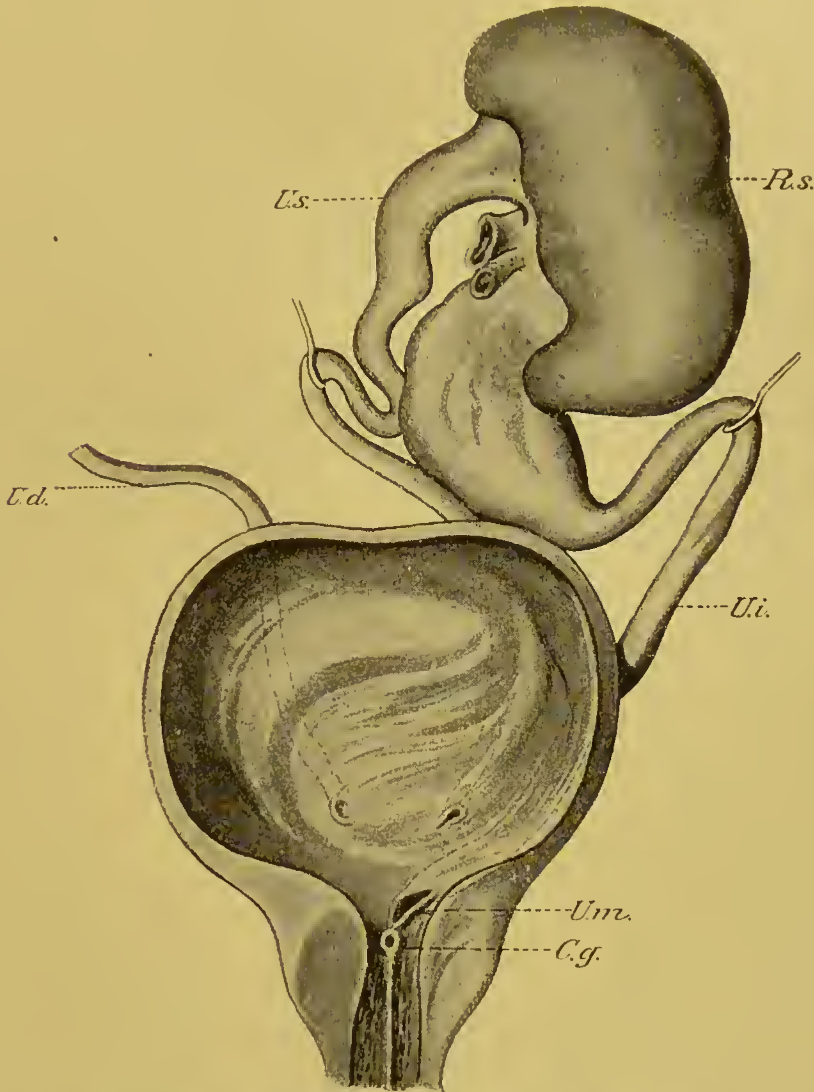
Im unmittelbaren Zusammenhang mit diesen steht eine andere Reihe von Fällen, in welchen es sich um abnorme Einmündungen des Harnleiters handelt. Der häufigste Sitz solcher ungewöhnlichen Einmündungen ist der hintere Theil der Harnröhre, beim Manne das hintere Ende des Caput gallinaginis, beim Weibe die Grenze zwischen Blase und Harnröhre. Der älteste bekannte Fall der Art ist schon im Jahre 1800 von Walter beschrieben; späterhin sind ähnliche Mittheilungen von Civiale, Heller, Osterloh, Wrany, Weigert, Tangl u. A. gemacht worden. Fast immer handelte es sich auch hier um Verdoppelung der Harnleiter, von denen der eine ganz oder nahezu ganz an normaler Stelle, der andere, und zwar wieder der höher entspringende, erheblich tiefer und mehr median auslief. Die Mündung ist entweder weit offen (s. Fig. 60 U.m.) [1]) oder sie kann gleichfalls verschlossen sein; dann ist die Möglichkeit einer ähnlichen Cystenbildung gegeben, wie sie oben beschrieben wurde. Der Fall Lilienfeld, welchen der Verfasser selber freilich als vergrössertes Weber'sches Organ, als Uterus masculinus zu deuten sich bemüht, scheint hierher zu gehören; doch ist es meistens recht schwierig, bei bedeutendem Umfang der blasigen Ausstülpung den Ausgangspunkt sicher zu erkennen. Immerhin ist beim männlichen Geschlecht der Verlauf insofern charakteristisch, als der Harnleiter hinter der Blase hinweg an die Prostata tritt, diese durchbohrt und dann erst auf der Schleimhaut der Harnröhre ausmündet. Die Musculatur der Prostata bildet demnach eine Art von Schliessmuskel, welcher das fortgesetzte Abträufeln des Urins hindert, dafür aber auch zeitweilige Stauungen in den obern Harnwegen erzeugt. So kann es denn nicht auffallend erscheinen, dass auch in solchen Fällen der Harnleiter und das dazu gehörige Nierenstück durch Stauung erweitert sind. — Viel weniger verständlich sind dagegen die beim weiblichen Geschlechte unter gleichen Umständen ebenfalls regelmässig beobachteten Stauungserscheinungen. Auch ist es nicht immer erklärlich, weshalb bei vollständigem Verschluss der Ausführungsgänge

---

[1]) Wenn der Zeichner der Civiale'schen Abbildung sich nicht geirrt hat, so mündet hier der höher entspringende Harnleiter ausnahmsweise höher in die Blase.

das eine Mal eine Sackniere, das andere Mal eine fötale Atrophie der Niere entsteht. Wahrscheinlich findet im letztern Falle der Verschluss in einer erheblich frühern Periode des Fötallebens statt. Albarran sah bei Hunden nach Unterbindung eines Harnleiters regelmässig Atrophie der entsprechenden Niere auftreten.

Fig. 60.



Doppelter Harnleiter links und Einmündung des einen (tiefern) in den Blasenhals. Nach Civiale.
R.s. Linke Niere. U.d. Rechter Harnleiter. U.s. Oberer Harnleiter links. U.i. Unterer Harnleiter links. U.m. Mündung desselben in den Blasenhals. C.g. Caput gallinaginis.

Eine andere Form ungewöhnlicher Ausmündung ist die Verbindung des Harnleiters mit einer Samenblase, dem Vas deferens oder dem Ductus ejaculatorius. Solche Fälle sind von C. E. E. Hoffmann, ein einzelner späterhin von Boström beschrieben worden. In dem Boström'schen Falle fehlte die Niere auf der einen Seite; der Harnleiter endete nach oben blind, war schlauchartig erweitert und mündete nach unten in die Samenblase, welche in die Harn-

blase einen ähnlichen kugligen Vorsprung machte, wie in den oben erwähnten Fällen; doch war derselbe härter und fester, als bei diesen. In den beiden Hoffmann'schen Fällen waren jedesmal beide Nieren vorhanden, die Harnleiter auf einer Seite verdoppelt; der höher entspringende mündete in die Samenblase oder, wie Hoffmann die Sache auffasst, die Samenblase hatte sich in einen Harnleiter umgewandelt.

Beim weiblichen Geschlechte beobachtete Tangl bei einseitiger Nierenatrophie eine Einmündung des Harnleiters in den an beiden Seiten blind endigenden Urnierengang oder Gartner'schen Gang, welcher als Seitenstück des Wolff'schen Ganges beim Manne zuweilen in Resten sich das ganze Leben hindurch erhält und regelmässig in nächster Berührung mit dem Uterus oder gar von dessen Musculatur umschlossen gelegen ist. — Bei Meckel sind auch Fälle von Einmündung des Harnleiters in die Scheide mitgetheilt worden. — Endlich hat Wölfler die Einmündung eines überzähligen Harnleiters am Vestibulum, neben der normalen Harnröhrenmündung beobachtet, wodurch andauerndes Urinträufeln veranlasst wurde.

Fragen wir nun nach den Ursachen dieser eigenthümlichen Missbildungen und Verlagerungen am untern Harnleiterende, so giebt uns die Entwicklungsgeschichte darüber ziemlich vollkommenen Aufschluss. Der Harnleiter entsteht aus dem untern Ende des Urnierenganges (Wolff'scher Gang beim Manne, Gartner'scher Gang beim Weibe) und wächst von da nach aufwärts, um mit der Niere in Verbindung zu treten. In weiterer Entwicklung löst er sich von dem Urnierengang los und durchbricht die hintere Wand der Cloake bezw. der Harnblase. Tritt in diesem verwickelten Vorgang eine Hemmung ein, so kann die Verbindung mit dem Samengange, aus dessen unterm Theil auch die Samenblase hervorgeht, dauernd offen bleiben, während die Verbindung mit der Blase unterbleibt. So entsteht die abnorme Einmündung in die Samencanäle und den Gartner'schen Gang. Löst sich die Verbindung mit genannten Canälen, unterbleibt aber der Durchbruch in die Blase, so entstehen die Fälle mit abnormem Verschluss, welche zur Atrophie des entsprechenden Nierenabschnittes oder der ganzen Niere führen. Die Einmündung in die Cloake ist zunächst tief, rückt dann aber nach hinten und oben hinauf. Tritt in diesem Process eine Hemmung ein, so entstehen die abnorm tiefen Einmündungen in die Harnröhre, wobei die Mündung derjenigen des Samenganges sehr nahe liegt. Es scheint nun, als ob die Verdoppelung des Harnleiters zu solchen Hemmungen in enger Beziehung stehe; dann mündet der eine Harnleiter am Caput gallinaginis, der andere zwar höher hinauf, aber immerhin gewöhnlich auch etwas tiefer, als es sein müsste. Die Einmündung in Uterus oder Scheide ist nur durch abnorme Communication des Wolff'schen Ganges mit dem Müller'schen Gange, aus dessen unterm Ende sich der Genitalschlauch entwickelt und mit dem er in engster Berührung steht, zu erklären.

Von anderweitigen ungewöhnlichen Ausmündungen der Harnleiter finden sich vereinzelte Beispiele in der ältern Litteratur. So soll Baux (nach Esmarch, Krankheiten des Mastdarms) den Fall eines 14jährigen Mädchens ohne eine Spur von Genitalien und After mitgetheilt haben, welches, sonst ganz gesund, alle 2—3 Tage Fäcalien erbrach und durch die Brustwarzen mehrmals täglich klares Wasser, angeblich Urin, ent-

leerte. Die Beobachtung ist zu ungenau und die Neigung der alten Aerzte, überall Naturspiele zu sehen, viel zu gross, als dass wir jene Beschreibung anders als mit dem grössten Misstrauen aufzunehmen vermöchten.

Missbildungen der Nebennieren. Vollständiger Mangel beider Nebennieren ist bisher vorwiegend bei schweren anderweitigen Missbildungen, zumal des Schädels und Gehirns, gefunden worden; solche Fälle sind schon von Joh. Friedr. Meckel und in neuerer Zeit von C. Weigert beschrieben worden; letzterer betont aber ausdrücklich, dass er niemals einen vollständigen Mangel, sondern nur eine Aplasie des Organs fand, welche Rinde und Marksubstanz gleichmässig betraf. Immerhin giebt es vereinzelte Beobachtungen, nach welchen auch bei sonst ganz gesunden Menschen eine oder beide Nebennieren vermisst wurden. Zander fand unter 56 Missbildungen, bei welchen die Nebennieren kleiner und leichter als normal waren, 19mal Abnormitäten sehr verschiedener Art an den Genitalien und ist deshalb geneigt, letztere in Beziehung zu den Nebennieren zu setzen; indessen sind die Abweichungen zu ungleichwerthig, als dass bestimmte Schlüsse daraus gezogen werden könnten. Abnorme Grösse ist mehrfach bei anderweitigen Missbildungen gesehen worden, zumal bei vollkommenem Nierenmangel. Als besonders abweichende Form ist die brückenförmige Verbindung beider Organe zu nennen, welche indessen unabhängig von Missbildungen der Niere beobachtet wurde; so in einem von Otto beschriebenen Falle. — Ebenso unabhängig hält sich die Nebenniere bei angeborenen Lageveränderungen der Niere; nur selten ist sie mitverlagert; gewöhnlich findet man sie an ihrem Platze, selbst bei völligem Mangel der entsprechenden Niere. Als eine besondere Eigenthümlichkeit des Organs aber sind die abgesprengten oder accessorischen Nebennieren zu betrachten. Grawitz sah dieselben zwischen den Renculi junger Kinder, Marchand im Ligamentum latum und an der Hinterwand des Bauches, neben den Vasa spermatica int., Chiari an den Vasa spermatica männlicher Kinder, Dagonet zwischen dem Kopf des Nebenhoden und dem Hoden. Diese eigenthümlichen Vorkommnisse erklärt Marchand aus sehr frühzeitigen Abschnürungen und aus dem innigen Zusammenhang der Nebenniere mit den spermatischen Gefässen. Treten die Geschlechtsdrüsen ihre Wanderung nach abwärts an, so verlängert sich auch die Vena spermatica int. nach abwärts und zieht die mit ihr zusammenhängenden Schnürstücke der Nebenniere nach sich. Demnach müssen solche accessorischen Nebennieren, wo sie auch vorkommen mögen, stets ausserhalb des Bauchfells gelegen sein.

Capitel V.

Die erworbene Verlagerung, Ectopie, Luxation der Nieren. Die Wanderniere. Ren mobilis.

In dem voraufgehenden Capitel haben wir eine Anzahl von Verlagerungen der Niere kennen gelernt, welche auf Entwicklungsstörungen während des Fötallebens zurückgeführt werden konnten; sie zeichnen sich, mit sehr seltenen Ausnahmen, durch ihre feste Stellung aus. Von diesen Zuständen ist die Wanderniere als eine immer erworbene Krankheit durch die Fähigkeit der Lageveränderung zu unterscheiden, wenigstens so lange nicht abnorme Verwachsungen eingetreten sind.

Diese Auffassung wird freilich nicht von allen Schriftstellern getheilt. Während die ältern derselben, Franciscus de Pedemontium, Riolan und in neuerer Zeit Rayer, nur von erworbener Beweglichkeit sprechen, ist Oppolzer der erste, welcher das Mesonephron als eine fötale Bildung und die Verlängerung der Gefässe als einen Beweis für diese fötale Abkunft ansieht. In neuester Zeit sind es besonders Engländer und Franzosen, welche einer solchen Anschauung huldigen. Morris, Newman, Keen, Le Dentu u. A. unterscheiden die bewegliche Niere (moveable kidney, rein mobile) als einen erworbenen Zustand von der durch ihr Mesonephron als angeboren gekennzeichneten Wanderniere (floating kidney, rein flottant). Allerdings geben Morris und Keen zu, dass das Mesonephron sehr selten und, wenn vorhanden, klinisch von andern Formen gar nicht zu unterscheiden sei, während Albarran, freilich ohne Beweise beizubringen, diese Bildung für viel häufiger erklärt, als man bisher angenommen habe. Wird immerhin meistens die praktische Werthlosigkeit jener Trennung anerkannt, so steht sie auch theoretisch ohne jeden Beweis völlig in der Luft. Weder liefert die Entwicklungsgeschichte irgend einen Anhalt für die fötale Herkunft der Wanderniere, noch ist es jemals gelungen, eine solche, ohne schwere anderweitige Missbildungen, bei einem neugeborenen Kinde nachzuweisen. Demnach betrachten wir die bewegliche Niere als eine niedere, die Wanderniere im engern Sinne als einen höhern Grad derselben krankhaften Veränderung, welche erst nach der Geburt unter gewissen Bedingungen zu Stande kommt.

Obwohl die Wanderniere schon vor mehr als 3 Jahrhunderten bekannt war, so ist doch erst durch Rayer die Aufmerksamkeit der

Aerzte auf sie gelenkt worden. Noch in den 50er und 60er Jahren dieses Jahrhunderts wurde sie nur in beschränkter Zahl beobachtet, während wir jetzt wissen, dass sie ein ungemein häufiges Leiden ist. Die Gründe für diese späte Erkenntniss sind einerseits in der Art unserer allgemein üblichen Sectionstechnik, andererseits in der Unvollkommenheit früherer Untersuchungsmethoden gelegen. Landau hat bereits darauf hingewiesen, dass die meisten beweglichen Nieren in der Rückenlage des Lebenden wie der Leiche an ihren Platz zurückzuschlüpfen pflegen. Wird daher die Aufmerksamkeit bei der Obduction nicht eigens auf diesen Punkt gerichtet, werden die Nieren nicht sofort nach Eröffnung des Leibes auf ihre Festigkeit geprüft, so muss der abnorme Zustand, in welchem sie sich befinden, übersehen werden. Ein treffendes Beispiel der Art führt Senator an, welcher eine während des Lebens erkannte Wanderniere nach der Eröffnung des Bauches erst dann zu Gesichte bekam, als die Leiche mit einem Ruck auf die Seite gedreht wurde. Newman sieht die Ursache häufiger Irrthümer in dem Umstande, dass das halbflüssige Nierenfett nach dem Tode erstarre und dem Organ keine so grosse Beweglichkeit mehr gestatte, wie dies während des Lebens der Fall gewesen sei. Wie dem auch sein mag, aus den meisten Sectionsstatistiken ist für die Frage nach der Häufigkeit des Leidens nicht allzu viel zu entnehmen. Wenn z. B. M. Schultze anführt, dass in der Berliner Charité in den Jahren 1859—66 unter 3658 Sectionen nur 5mal Wanderniere angetroffen worden sei, und wenn Landau unter 6000 Sectionen derselben Anstalt in den Jahren 1870—79 gar nur 4 Fälle auffinden konnte, so sind das nach unsern heutigen Erfahrungen so überraschend geringe Zahlen, dass wir dieselben unmöglich als zutreffend erachten können. Sah doch Heller (nach v. Fischer-Benzon), welcher freilich besonders nach beweglichen Nieren suchte, im Jahre 1886 unter 100 Sectionen, welche 45mal Kinder betrafen, nicht weniger als 17 solcher Fälle, 8 (unter 30) bei Männern = 26,66 %, 11 (unter 25) bei Weibern = 44 %; fernerhin im Jahre 1887 unter 50 Sectionen, welche 18mal Frauen betrafen, 4 Fälle ausschliesslich bei letztern. Das sind so ausserordentliche Verschiedenheiten der Angaben, dass wir zur Lösung dieser Frage uns auf die Untersuchung Lebender angewiesen sehen, obwohl wir uns nicht verhehlen dürfen, dass auch hier diagnostische Irrthümer unterlaufen können.

Indessen auch bei neuern Schriftstellern, welche sich im Wesentlichen auf Untersuchungen am Lebenden berufen, finden sich auffällige Verschiedenheiten der Angaben. Am weitesten geht Lindner, welcher annimmt, dass auf jede fünfte bis sechste Frau, welche untersucht werde, eine Wanderniere komme, während Senator unter 139 kranken Weibern je einmal Wanderniere fand. Letztgenannte Angabe, welche aus dem klinischen Material einer medicinischen Abtheilung gewonnen ist, kann aus dem Grunde nicht für zutreffend gehalten werden, weil die meisten beweglichen Nieren offenbar den Frauenärzten in die Hände kommen, da die Kranken ihre Beschwerden in der Regel auf ein Unterleibsleiden beziehen; aber auch sonst ist ein klinisches Material für die Frage nach der Häufigkeit einer Wanderniere nicht recht geeignet, weil wenigstens die leichtern Fälle eine klinische Behandlung nicht zu suchen pflegen. Ich besitze nun genaue Aufzeichnungen über einen längern

Zeitraum meiner Sprechstundenpraxis in Berlin, in welcher auch ein entsprechender Bruchtheil gynäkologischer neben rein chirurgischen Fällen vorhanden war. Diese Aufzeichnungen beziehen sich auf nahezu 3 Jahre, vom Ende des Jahres 1887 bis zum Herbst 1890, und umfassen 1733 Personen, an denen 44mal bewegliche Nieren nachgewiesen wurden; das giebt einen Gesammtprocentsatz von 2,53, d. h. einen Fall von beweglicher Niere auf 39—40 Kranke. Diese 1733 Personen setzten sich zusammen aus 828 Männern, bei denen nur 4mal bewegliche Nieren vorkamen, und 905 Weibern mit nicht weniger als 40 Fällen des Leidens. Wir erhalten demnach für Männer nur einen Procentsatz von 0,48 oder eine bewegliche Niere auf 207 Personen; für die Frauen dagegen 4,41 % oder eine Wanderniere auf 22 Personen. Mit diesen Zahlen glaube ich der Wahrheit wesentlich näher zu kommen, wenn dieselben auch verhältnissmässig klein sind, als dies bei den extremen Angaben Lindner's auf der einen, Senator's und Ebstein's auf der andern Seite der Fall ist.

Auch noch nach andern Richtungen hin scheinen mir vorstehende Zahlen von Interesse zu sein. Sie widerlegen zunächst die oft ausgesprochene Behauptung, dass es ganz überwiegend Frauen der arbeitenden Classe seien, welche von dem Uebel heimgesucht werden; denn jene Sprechstundenpatienten bestanden zum bei weitem grössten Theil aus Leuten in bessern Lebenslagen. Sie sind aber auch geeignet die übertriebene Bedeutung einzuschränken, welche Landau gewissen Krankheiten der weiblichen Genitalien für die Entstehung der Wanderniere beilegt. Alle diese Frauen wurden nämlich gleichzeitig auf etwaige Genitalkrankheiten untersucht mit folgendem Ergebniss:

Es hatten neben der Wanderniere gleichzeitig Genitalkrankheiten 12 Frauen, davon Endometritis 3, Metritis chron. 4, Anteflexio uteri 2. Retroflexio uteri 2, Kystoma ovarii 1.

Bei dem gewiss nicht kleinen Procentsatz an beweglichen Nieren, welche bei meinen Patientinnen zur Beobachtung kamen, muss es auffallend erscheinen, dass nicht ein einziges Mal Vorfälle der Scheide und der Gebärmutter und nur 2mal Retroflexionen gefunden wurden. Es erwächst mir daraus die Vermuthung, dass ein einseitig gynäkologisches Material doch nicht ohne Weiteres als Norm für die Entscheidung der Frage nach der Häufigkeit der beweglichen Nieren benutzt werden darf, dass vielmehr die Beziehungen zwischen Genitalerkrankungen und Nierenectopie recht zweifelhafter Natur sind.

Endlich muss ich noch bemerken, dass unter meinen Fällen 26 Verheirathete oder Wittwen sich finden, von denen aber eine Anzahl in steriler Ehe lebte, während 14 unverheirathet waren. Besonders häufige Entbindungen sind nur selten verzeichnet. Auch diese Zahlen entsprechen nicht ganz den landläufigen Anschauungen, nach denen ganz überwiegend Frauen, welche zahlreiche Geburten überstanden haben, von Nierenectopie befallen werden sollen.

Ein noch grösseres eigenes Material konnte den nachfolgenden Betrachtungen zu Grunde gelegt werden. Da nämlich im Ganzen an 60 Patienten bis zum 1. October 1895 die Anheftung der Niere vorgenommen wurde, von denen aber 3 bereits unter den Sprechstundenpatienten verrechnet sind, so beträgt mein eigenes Beobachtungsmaterial 44 + 57 = 101 Fälle; darunter 95 = 94,05 % Weiber und 6 = 5,95 %

Männer, so dass auf nahezu 16 erkrankte Weiber 1 Mann kommt. Hiernach dürfte die Schätzung Dietl's, dass erst auf etwa 100 Weiber 1 Mann komme, welche übrigens auch anderweitig angezweifelt worden ist, wohl als sehr übertrieben angesehen werden müssen. — Unter den 95 Weibern meiner Beobachtung waren verheirathet oder Wittwen 59, ledig 36; unter den ersteren hatten nur 8 mehr als zwei Geburten aufzuweisen. Demnach ergiebt auch diese vergrösserte Statistik keinen Anhalt dafür, dass Heirath und Entbindung als wesentliches Moment für die Entstehung der beweglichen Niere angesehen werden müsse.

Was die Vertheilung der Erkrankung auf die beiden Körperhälften anbetrifft, so können wir hierfür nur 94 Fälle verwerthen, da bei 7 Sprechstundenfällen der Sitz des Leidens nicht erwähnt worden ist. Unter diesen 94 Fällen aber fand sich die Wanderniere auf beiden Seiten 6mal, rechts allein 81mal, links allein 6mal, an einer Hufeisenniere 1mal. Das ausserordentliche Ueberwiegen der rechten Körperseite bestätigt nur eine seit Langem bekannte Thatsache; dagegen ist das Vorkommen der Beweglichkeit an einer Hufeisenniere bisher, wie es scheint, noch nicht beobachtet worden [1]).

Was endlich das Alter angeht, so ist das erste Decennium in meinen Krankengeschichten gar nicht vertreten. Zur Ergänzung diene indessen, dass in der Litteratur eine Anzahl von Fällen verzeichnet ist, in denen Wanderniere schon im Kindesalter beobachtet wurde. Schütze hat 3 solche Fälle genauer mitgetheilt, von denen einer bei einem halbjährigen Kinde, durch die Section festgestellt, unzweifelhaft als angeborene Verlagerung aufzufassen ist. Die beiden übrigen betreffen Kinder unter 10 Jahren. In gleichem Alter sah Steiner das Leiden 3mal, Reiss in Kopenhagen 1mal und Keppler 1mal. Endlich beobachteten Desnos und Barié eine linksseitige Wanderniere mit schweren Erscheinungen bei einem 19jährigen Mädchen, deren Entstehung auf einen Fall auf die linke Seite im Alter von 2 Jahren zurückgeführt werden konnte. Demnach sind im Ganzen 8 ziemlich gesicherte Fälle im ersten Lebensdecennium vorhanden.

Meine eigenen Beobachtungen vertheilen sich auf folgende Altersclassen. Es kamen auf das Alter von:

11—20 Jahren	4 Fälle
21—30 „	25 „
31—40 „	36 „
41—50 „	25 „
51—60 „	10 „
61—70 „	1 Fall
Zusammen	101 Fälle.

Wir finden in diesen Zahlen eine Bestätigung der auch anderweitig betonten Erfahrung, dass die Wanderniere unter 20 Jahren selten ist, zwischen 20—40 Jahren ihre grösste Häufigkeit erreicht, bis zum 50. Jahre langsam und von da an sehr schnell an Zahl sinkt. Ebstein zieht aus diesen Thatsachen den Schluss, dass die Wanderniere am häufigsten sich zu der Zeit finde, in welcher die Weiber gebären. Wenn ich das Ergebniss späterer Erörterungen vorweg nehme, so würde ich mich lieber dahin ausdrücken, dass das gehäufte Auf-

[1]) Inzwischen ist noch ein zweiter Fall gleicher Art zur Beobachtung gekommen.

treten des Leidens in jene Zeit fällt, in welcher die Eitelkeit die weibliche Tracht beherrscht und in welcher bei den arbeitenden Classen die stärkste Ausnutzung der Körperkräfte stattfindet. Die nach dem 50. Lebensjahre beobachteten Nierenverlagerungen sind entweder darauf zurückzuführen, dass das Leiden unbemerkt bereits Jahre lang bestanden hat, oder auf zufällige Einwirkungen, die wir im nächsten Absatz kennen lernen werden. Aus dort näher zu erörternden Gründen wird es überhaupt wahrscheinlich, dass die Entstehung der meisten Wandernieren in ein früheres Alter verlegt werden muss, als sie zur Beobachtung kommen.

Aetiologie.

In den vorstehenden Ausführungen finden wir eine neue Bekräftigung zweier bereits von Rayer festgestellter Thatsachen, nämlich 1) dass die Wanderniere ganz überwiegend rechtsseitig auftritt und 2) dass sie ganz überwiegend eine Krankheit des weiblichen Geschlechtes ist. Mit diesen zwei Thatsachen müssen wir rechnen. Alle Erklärungsversuche, welche die eine oder die andere Thatsache ausser Acht lassen, müssen von vornherein als unzutreffend von der Hand gewiesen werden.

Was zunächst die anatomischen Verhältnisse anbetrifft, so ist in der anatomischen Einleitung bereits ausgeführt worden, dass die Befestigungsmittel der linken Niere denen der rechten Seite überlegen sind. Immerhin ist aber der Unterschied nicht so bedeutend, dass eine volle Erklärung der ansehnlichen Ueberzahl der rechtsseitigen Wanderniere damit gefunden wäre. Als ausschlaggebendes Moment bleibt dagegen einmal der überwiegende Tiefstand der rechten Niere und zweitens die Ausfüllung des rechten Hypochondrium durch die mächtige Drüsenmasse der Leber, während dagegen auf der linken Seite die Milz ganz in den Hintergrund tritt, das linke Hypochondrium im Wesentlichen gashaltige Organe enthält. In welcher Weise die Anwesenheit der Leber auf die rechte Niere wirkt, wird weiterhin darzuthun sein.

Für die Deutung des starken Ueberwiegens der Wanderniere beim Weibe erhalten wir durch die Betrachtung der anatomischen Verhältnisse keinen Anhalt, es sei denn, dass das starke Fettpolster der weiblichen Hüfte, sowie die grössere Enge des untern Abschnittes des weiblichen Thorax von Bedeutung wäre. In der That legt Weisker auf die Verschiedenheit des Baues des Thorax und der Hüften bei beiden Geschlechtern besonderes Gewicht. Wir werden uns auch mit dieser Frage weiterhin zu beschäftigen haben.

Was nun die Erklärungen anbetrifft, welche man von dem Auftreten der Krankheit zu geben versuchte, so hat man bisher viel zu wenig scharf zwischen den begünstigenden Ursachen und den eigentlichen Krankheitsursachen unterschieden. Wenn z. B. Hertzka und nach ihm zahlreiche andere Autoren kurzweg die Schwangerschaft als Ursache der Wanderniere betrachten, so ist das entschieden von der Hand zu weisen, da offenbar ein Zwischenglied fehlt. Solcher nicht ganz logischer Angaben enthält die Litteratur unseres Leidens mehrere. Vielleicht ist es gerade die fast ausschliessliche Beschäftigung mit der Wanderniere der Frauen, welche mehrfach vortreffliche Bearbeitungen erfahren hat, durch die eine gewisse Einseitigkeit der Anschauung grossgezogen wurde. Man hat sich eben

so sehr daran gewöhnt, nicht nur in erster Linie, sondern allein den weiblichen Körper ins Auge zu fassen, dass dadurch nicht selten der Blick von allgemeinen Verhältnissen etwas abgelenkt worden ist.

Unter den begünstigenden Ursachen nennt Dietl abzehrende Krankheiten, welche zu einem Schwund des Körperfettes und damit auch der Fettkapsel der Niere führen. Mit dieser Auffassung können wir uns durchaus einverstanden erklären, nicht aber mit der viel weitergehenden Landau's, welcher den Fettschwund an sich als eine der wichtigsten und häufigsten Ursachen der Beweglichkeit ansieht. Diese Art der Deutung muss schon aus dem Grunde verworfen werden, weil sie jene beiden, oben erwähnten Thatsachen ganz unerklärt lässt; aber auch sonst kann dieselbe nur erheblichen Bedenken begegnen. Schwindet doch das Nierenfett bei fieberhaften Krankheiten in der Regel später und ersetzt sich in der Reconvalescenz, meist noch während der Bettlage, viel schneller, als das Fett des übrigen Körpers. Heller ist daher, auf Grund zahlreicher Sectionen, durchaus nicht geneigt, dem Fettschwund eine erhebliche Bedeutung zuzugestehen. Wenn wirklich Typhus, Intermittens und andere abzehrende Krankheiten einen Einfluss auf die Entstehung der Wanderniere haben, was wir nicht ganz in Abrede stellen wollen, so kann das nur in dem Sinne sein, dass die eigentlich treibenden Kräfte mit der fettlosen Nierenkapsel ein leichteres Spiel haben. — Der Einwurf Senator's freilich, dass wenn das Nierenfett eine so grosse Bedeutung hätte, wie Landau annimmt, die Seltenheit des Leidens bei Kindern, deren Niere noch nicht von Fett umhüllt sei, unverständlich sein würde, trifft offenbar den Kern der Sache nicht; denn es ist gewiss ein Unterschied, ob man es mit dem festen Bindegewebe des kindlichen Körpers, oder mit einem Gewebe zu thun hat, welches durch Schwund des eingelagerten Fettes locker und widerstandsunfähig geworden ist. Ausserdem ist der kindliche Körper den später zu besprechenden Schädlichkeiten sehr viel seltener ausgesetzt, als derjenige Erwachsener, und endlich beginnt nach den Untersuchungen Gerota's die Fettablagerung beim Kinde viel früher, als man bisher angenommen hatte (vergl. S. 37).

In manchen Fällen mag wohl auch die Abmagerung des Körpers die Untersuchung erleichtern und damit das Auffinden einer schon längst vorhandenen Wanderniere ermöglichen.

Eine andere als begünstigende Bedeutung können wir auch der Erschlaffung der Bauchwand nicht zuzuerkennen, welche am häufigsten nach zahlreichen und schnell auf einander folgenden Geburten zu Stande kommt. Im Gegensatz zu dieser unserer Anschauung wollen Hertzka, Landau, Senator u. A. das Moment unmittelbar für die Entstehung des Leidens verantwortlich machen, indem sie von der Voraussetzung ausgehen, dass ein hoher intraabdomineller Druck, wie er bei straffer Bauchwandmusculatur vorhanden sei, eines der wichtigsten Befestigungsmittel der Niere darstelle. Werde dieser Druck verringert, so entbehren die Nieren so sehr der Stütze, dass sie leicht ihre Lage verlassen; oder sie werden gar, wie Landau meint, einfach durch das Gewicht der Gedärme bei aufrechter Körperhaltung nach abwärts gezogen.

Diese Beweisführung muss von Anfang bis zu Ende ganz erhebliche Zweifel wachrufen; vor allen Dingen aber lässt sie wiederum jene zwei Thatsachen gänzlich unerklärt. Wenn wirklich die Aufhebung

des intraabdominellen Druckes eine so grosse Rolle spielte, so müsste man erwarten, dass sie sich auf beiden Seiten und bei beiden Geschlechtern geltend machte. Wir müssten also bei Weibern mit Hängebauch beide Körperseiten, die linke ebenso oft wie die rechte, erkrankt finden. Wir müssten fernerhin erwarten, dass bei Männern mit grossen Scrotalbrüchen die Wanderniere häufig beobachtet werde. Nichts von alledem ist der Fall; vielmehr ist es eine geradezu auffällige Erscheinung, dass bei der Häufigkeit beider Krankheiten, der Wanderniere wie der Unterleibsbrüche, ein Zusammenvorkommen so selten ist. Der einzige Fall in der Litteratur, welchen Rayer erwähnt und auf welchen Ebstein und Landau sich berufen, betrifft einen eingeklemmten Schenkelbruch mit dem Cöcum als Inhalt. Was dieser Fall beweisen soll, ist um so weniger verständlich, als Rayer selber die Frage eines Zusammenhanges durchaus offen lässt. Dagegen ist noch niemals von chirurgischer Seite auf die Vereinigung von Brüchen und Wandernieren aufmerksam gemacht worden. Ich selber sah bei einer ältern Frau eine fast vollkommene Eventration derart, dass der grössere Theil der Baucheingeweide in einem enormen Bauchbruch lagerte. Wie späterhin die Section erwies, befanden sich die Nieren an normaler Stelle. Würde ein Herabzerren der Niere durch die Eingeweide überhaupt möglich sein, so müssten alle sehr ausgedehnten Brüche, in welchen gewöhnlich klumpig verdickte Netzmassen, zuweilen sogar der grössere Theil des Quercolon liegen, mit Wanderniere verbunden sein; denn unzweifelhaft findet bei ihnen ein mächtiger Zug auf diejenigen Stellen des Colon statt, welche zur Nierenoberfläche in Beziehung stehen. Dennoch fehlt bei ihnen so gut wie stets eine gleichzeitige Nierenverlagerung.

Nicht unbeachtet kann es endlich bleiben, dass in den Ausführungen Landau's ein starker Widerspruch vorhanden ist. Dasselbe Bindegewebe, welches in dem einen Falle den Nieren einen gewissen Spielraum gestattet, soll in dem andern Falle kräftig genug sein, das Organ nach abwärts zu zerren. Wie locker die Niere in ihrer Fettkapsel steckt, und wie locker diese wiederum mit der Bauchwand zusammenhängt, lässt sich bei jeder Section, sowie bei jeder Nephrectomie feststellen; es ist daher ganz unmöglich, der Theorie des Zuges und der Verringerung des intraabdominellen Druckes für die Beweglichkeit der Nieren eine mehr als besten Falls begünstigende Bedeutung zuzuerkennen, um so weniger, als die ganze Theorie des intraabdominellen Druckes durch Weisker auch experimentell in Frage gestellt worden ist.

Es ist hier der Ort, um jenes Krankheitsbildes zu gedenken, welches Glénard, Badearzt in Vichy, unter dem Namen der Enteroptose zuerst im Jahre 1885 beschrieb, und welches seine Landsleute sofort mit dem anspruchsvollen Namen: „Maladie de Glénard" getauft haben. Glénard führt eine Anzahl schwerer dyspeptischer Erscheinungen auf das Herabsinken der Eingeweide, insbesondere des Quercolon zurück, welcher Zustand in manchen Fällen, aber entfernt nicht immer, mit einem Hängebauch vergesellschaftet ist. Die dabei gelegentlich zu beobachtende Beweglichkeit der Niere, gewöhnlich der rechten, soll eine Folge der Zerrung Seitens des Quercolon sein. — Das vielfach Unzutreffende in diesen Auseinandersetzungen ist bereits von Ewald beleuchtet worden. Wir begnügen uns daher mit dem

Hinweis auf die oben gegebenen Ausführungen, nach welchen wir eine Herabzerrung der Niere durch Darmschlingen nie und nirgends anzuerkennen vermögen; vielmehr erblicken wir in dem gleichzeitigen Vorkommen beider Zustände nichts Anderes, als die Wirkung ein und derselben Schädlichkeit, die wir weiter unten kennen lernen werden.

Eine andere Gruppe von Erklärungsversuchen entspricht zwar der Thatsache, dass vorwiegend Weiber heimgesucht werden, lässt aber das Ueberwiegen der rechten Körperseite ganz unerklärt. Damit muss der Werth auch dieser Deutungen von vornherein in höchst unsicherem Lichte erscheinen.

Dahin gehören die Vorfälle der Gebärmutter, der Scheide und der Blase, sowie die Rückwärtsknickungen des Uterus, denen zuerst Landau eine ganz hervorragende Bedeutung beigemessen hat. Wir müssen dieser Auffassung zunächst die Thatsache entgegenhalten, dass bei unserm oben besprochenen Beobachtungsmaterial diese Leiden eine ganz verschwindende Rolle spielen; auch kann es bei der Häufigkeit derselben ebensowenig auffällig erscheinen, dass sie hier und da in Gesellschaft einer beweglichen Niere gefunden werden, als dass letztere mit einem Bruche zusammen vorkommt. Freilich betonen Landau, wie nach ihm Senator den directen Zug, welcher bei Verschiebung genannter Organe auf die Harnleiter ausgeübt werde. Indessen ist die Verbindung der Harnleiter mit den Seitentheilen der Gebärmutter keineswegs so fest, dass letztere bei ihrem Vorfall jene nach sich zu ziehen vermöchte; und das Trigonum Lieutaudii, welches die Harnleitermündungen enthält, pflegt bei Blasenvorfällen am wenigsten verschoben zu sein, selbst wenn eine Verziehung jener Mündungen stattgefunden hat. Dazu kommt, dass die Harnleiter keineswegs straff gespannte Stränge, sondern im kleinen Becken bogenförmig verlaufende, leicht geschlängelte und mit einer gewissen Verschieblichkeit nach allen Seiten hin ausgestattete Canäle darstellen, an deren untern Abschnitten, wie man sich an der Leiche unschwer überzeugen kann, schon eine ganz erhebliche Verlängerung möglich ist, ehe ein Zug sich auf die obern Abschnitte, geschweige denn auf das Nierenbecken und die Niere fortpflanzt. Hiermit scheinen allerdings Büdinger's Thierexperimente im Widerspruch zu stehen, welcher bei Durchschneidung des Harnleiters und Einpflanzung des obern Endes in die Harnblase wiederholt ein Herabrücken der Niere beobachten konnte; allein es ist zweifellos ein grosser Unterschied, ob ein plötzlicher, sehr kräftiger oder ein langsam zunehmender Zug stattfindet, welch letzterer zunächst die Beckenkrümmung des Harnleiters ausgleichen muss, ehe höhere Partien sich betheiligen können. Zum Ueberfluss hat denn auch Heller durch Versuche an Leichen den Nachweis liefern können, dass ein Zug an den Beckenorganen auf die bewegliche Niere nicht den allergeringsten Einfluss ausübt. Es dürfte demnach unmöglich sein, jene Theorie aufrecht zu erhalten; und wenn wirklich Wanderniere häufiger neben Vorfall der Beckenorgane beobachtet wurde, so wird die Annahme näher liegen, dass der Prolaps nur der Ausdruck einer allgemeinen Erschlaffung der Bauchwandungen, ein Theil allgemeiner Enteroptose ist, und dass, wie eben aus einander gesetzt, diese Erschlaffung wohl als begünstigendes Moment der Nierenwanderung, nicht aber als deren letzte Ursache anzusehen ist.

Sehr eigenthümlich ist fernerhin die von Becquet vertretene Anschauung, der sich auch Fourrier anschliesst, dass die bei jeder Menstruation auftretende Congestion der Nieren diese allmählich zu lockern vermöge. Es mag dahingestellt bleiben, ob eine solche Congestion unter normalen Verhältnissen wirklich stattfindet; immerhin sind Becquet's Krankengeschichten, nach welchen er in mehreren Fällen periodisch wiederkehrende, sehr schmerzhafte Schwellungen an beweglichen Nieren beobachtete, auffallend und beachtenswerth. Seitdem sind solche periodischen Schwellungen an beweglichen und Sacknieren zwar von verschiedenen Seiten bestätigt worden, z. B. von Desnos und Barié, von Eger, Steiger u. A.; allein es gehört doch wohl ein gutes Stück Voreingenommenheit dazu, um die Erscheinungen so zu deuten, wie Becquet es gethan. Nachdem wir einmal wissen, dass die sog. Einklemmungen der Niere keine seltene Beigabe der Wanderniere sind, liegt die Annahme unendlich viel näher, dass die Beweglichkeit lange vorher bestanden hatte, aber erst während der Einklemmung die Aufmerksamkeit auf sich lenkte. Welche Rolle dabei die Menstruation gespielt hat, muss zunächst noch zweifelhaft bleiben.

Endlich stossen wir noch auf einen Erklärungsversuch, der freilich nicht im Allgemeinen, sondern nur für eine Gruppe von Fällen Geltung beansprucht, in dieser Beschränkung aber wenigstens nicht im Gegensatz zu den beiden Cardinalsätzen steht. Es ist das die Angabe, dass eine Vermehrung des Gewichtes und der Grösse die Niere beweglich mache. Freilich wird meistens hinzugesetzt, dass es nicht die festen Neubildungen seien, welche in der Regel bald Verlöthungen mit der Umgebung erfahren, sondern nur die sackartigen Vergrösserungen des Organs. Was diese letztern anbelangt, so werden wir später den Nachweis zu erbringen versuchen, dass für gewöhnlich der Weg ein umgekehrter ist, d. h. dass zunächst die Wanderniere entsteht und dann erst die Hydronephrose; allein dass eine stark vergrösserte Niere an sich den treibenden Kräften einen besseren Angriffspunkt darbiete, als ein Organ normaler Grösse, kann gewiss nicht bestritten werden. Aehnlich steht es mit den festen Geschwülsten. Dass diese eine auffallende Beweglichkeit zeigen können, ist durch die Beobachtungen von Kocher, Czerny, Lossen und durch eigene des Verf. sichergestellt; nicht so sicher aber ist es, ob in allen Fällen die Neubildung dem Beweglichwerden vorangeht, dieselbe erst veranlasst, oder ob umgekehrt die Neubildung sich erst in einer Wanderniere entwickelt. Der Fall Lossen's scheint ein Beispiel für die erste Auffassung zu sein, der Fall Czerny's (Nr. 2) ein Beispiel für die zweite. Unter allen Umständen spielen diese Verhältnisse in der Aetiologie der Wanderniere keine grosse Rolle; ebensowenig die Beobachtungen, nach welchen Schwellungen und Neubildungen der über den Nieren gelegenen Organe, rechts der Leber und des Kopfes des Pankreas, links der Milz, auf beiden Seiten der Nebennieren die Beweglichkeit der Niere veranlasst haben sollen. Wir können auch in diesen, übrigens seltenen Vorkommnissen nichts Anderes als im Wesentlichen prädisponirende Momente erblicken.

So sehen wir denn, dass alle bisher aufgezählten Erklärungsversuche, soweit sie den Anspruch erheben, die unmittelbaren Ursachen der Wanderniere festzustellen, einer unbefangenen Kritik gegenüber

nicht Stand zu halten vermögen. Das empfindet auch Lindner, indem er nach eingehender Besprechung sämmtlicher bisher aufgetauchter Theorien zu dem Schluss kommt, das eigentliche ätiologische Moment sei noch nicht festgestellt, und sich deshalb zu der Hypothese einer angeborenen Disposition flüchtet. Auch diese Ansicht vermag ich nicht zu theilen, wenn auch nicht geleugnet werden soll, dass die innerhalb der physiologischen Breite vorkommenden Abweichungen in Form und Lage der Nieren, welche in der anatomischen Einleitung erörtert worden sind, manche individuelle Verschiedenheiten in der Pathogenese der Wanderniere zu erklären vermögen. Wenn wir also den bisher besprochenen Momenten auch keineswegs jede Bedeutung absprechen, sie vielmehr als wichtig und wirksam für die Entstehung und Weiterentwicklung des Leidens betrachten, so treten sie doch sämmtlich zurück gegenüber der eigentlich treibenden Kraft, welche in sehr erkennbarer Weise die Beweglichkeit des Organs erzeugt.

Für die unmittelbaren Ursachen der Wanderniere halten wir ausschliesslich mechanische Einwirkungen, welche entweder ganz plötzlich die Nieren von ihrem Lager losreissen oder dieselben durch stete Wiederholung der gleichen Schädlichkeit ganz allmählich lockern und verdrängen.

Unter den acuten Traumen haben wir zunächst eine besondere Form zu nennen, welche eine Art von Zugwirkung darstellt. Beim Fall auf die Füsse oder auf das Gesäss kann es vorkommen, dass eine oder beide Nieren plötzlich ihr Lager verlassen und einen tiefern Stand einnehmen. Man kann sich den dabei wirksamen Mechanismus so vorstellen, dass die schnelle Bewegung des Körpers in einer bestimmten Richtung allen Organen desselben die gleiche Bewegung mittheilt, welche vermittelst des physikalischen Beharrungsvermögens auch dann noch fortdauert, wenn die Bewegung des fallenden Körpers plötzlich gehemmt wird (Contrecoup der Franzosen). Je heftiger der Fall, je unvollkommener die Befestigungsmittel der Organe, desto leichter werden diese überwunden werden. Le Dentu nimmt an, dass unter solchen Umständen sogar Zerreissungen der Niere stattfinden können. So unwahrscheinlich das ist, so wird man doch die physikalische Möglichkeit wenigstens einer Luxation des Organs zugeben müssen. Natürlich werden beide Nieren in gleicher Weise gefährdet sein; und in der That ist bei dem einzigen anscheinend zuverlässigen Fall in der Litteratur, bei welchem eine Wanderniere auf Grund eines derartigen Vorganges entstand, die Verschiebung doppelseitig. Henoch konnte nämlich bei einem Offizier, welcher beim Sturz mit dem Pferde auf die Füsse geschleudert war, einige Monate später eine hochgradige doppelseitige Wanderniere feststellen, welche der Kranke auf jenen Unfall zurückführte.

Man kann sich vorstellen, dass unter Umständen auch das Reiten, insbesondere im Trab, ähnliche Wirkungen erzeugt; wenigstens ist es eine auffallende Thatsache, wie häufig Damen ihr Leiden auf angestrengtes Reiten zurückführen. Allein wir begegnen hier wiederum der schon mehrfach erwähnten Schwierigkeit, dass es nur Frauen, und dass es ausschliesslich die rechte Körperseite ist, welche von der Wanderniere unter solchen Voraussetzungen heimgesucht wird. Der eigenartige Sitz der Frau in der Art, dass nur die rechte Gesässhälfte dem

Sattel aufliegt, während die andere frei ist und tiefer steht, genügt keineswegs zur Erklärung dieses Verhaltens. Wir müssen demnach für die Wanderniere der Reiterinnen eine andere Deutung suchen, die wir weiterhin zu geben beabsichtigen.

In einer zweiten Gruppe acuter Traumen sehen wir die Wanderniere nach einem Stoss in die Lendengegend oder nach einem Fall mit der Lendengegend auf einen vorspringenden Gegenstand oder gar auf flachen Boden entstehen. So berichtet Sawyer von einer Wanderniere bei einer 48jährigen Frau, welche ihr Leiden auf einen Fall der rechten Körperseite gegen ein Geländer zurückführte, den sie im Alter von 10 Jahren erlitt. Eine der Kranken Henoch's machte den Stoss einer Deichselstange verantwortlich, welcher ihre rechte Lendengegend getroffen hatte. v. Dusch erzählt von einer Frau, welche die ersten Erscheinungen der Wanderniere nach einem Fall von der Treppe bemerkte, bei welchem sie mit der rechten Seite auf eine Treppenstufe aufgeschlagen war. Desnos und Barié behandelten ein 19jähriges Mädchen mit hochentwickelter Wanderniere der linken Seite, deren erste Erscheinungen schon im Alter von 2 Jahren nach einem heftigen Fall auf die linke Körperseite bemerkt wurden. Die Beispiele liessen sich leicht vervielfachen. Ich selber habe in einer grossen Anzahl von Fällen die Angabe erhalten, dass ein Fall von der Treppe, ein Schlag des vom Winde zugeworfenen Scheunenthors u. dergl. die ersten Krankheitserscheinungen hervorgerufen habe, und bin daher überzeugt, dass die acut-traumatische Entstehung viel häufiger ist, als man bisher annahm.

Einen dritten Mechanismus acuter Art stellt die gewaltsame Zusammenpressung des Brustkorbes dar. Eine Kranke Lindner's leitete ihre Beschwerden von einem schmerzhaften Ruck her, den sie beim Durchdrängen durch die halboffene Thür eines Kirchenstuhls empfunden hatte. Lindner will freilich die Sache so erklären, dass es sich um die Insultirung bezw. Verschiebung einer schon vorhandenen Wanderniere gehandelt habe; allein die Erklärung ist viel zu künstlich, um berechtigt zu sein; mindestens aber ist sie nicht nothwendig, da eine andere Erklärung, wie wir sehen werden, näher liegt.

In einer vierten Gruppe endlich scheint die Wanderniere unter der Wirkung des Muskelzuges zu entstehen. In manchen Fällen kommt dies Ereigniss ganz plötzlich, bei einer einmaligen Muskelzusammenziehung zu Stande. So beschreibt Lauenstein eine Beobachtung Martini's, nach welcher eine vornüberstürzende Patientin sich gewaltsam hintenüber reisst, dabei einen heftigen Ruck in der rechten Lende verspürt und seitdem an dieser Stelle unausgesetzt Schmerzen hat. In der nachfolgenden eigenen Beobachtung dient dieser plötzliche Muskelzug wenigstens zur Verschlimmerung des Leidens, nachdem anderweitige Einwirkungen vorangegangen waren. Der Fall scheint mir wichtig genug, um ihn ausführlich mitzutheilen.

Krankengeschichte I.

Frau U., 37 J., Förstersfrau aus Hatzfeld, wurde im Mai 1893 in die Marburger chirurgische Klinik aufgenommen. Sie war früher stets gesund, hat sich nie geschnürt, nie schwere Röcke getragen. Seit 1875 ist sie verheirathet und hat zehn Geburten ohne besondere Zufälle überstanden. Vor

11 Jahren glitt sie auf einer steinernen Treppe aus und fiel so heftig auf das Gesäss, dass sie sich das Steissbein verrenkte; zugleich schlug sie derartig mit dem Rücken auf, dass sie überall zerschunden war. Seitdem begann sie zu kränkeln; sie bekam Schmerzen in der rechten Seite, welche bis in die rechte grosse Schamlippe ausstrahlten und auch in der Rückenlage andauerten. In der Bettlage war sie genöthigt, stets das rechte Bein angezogen zu halten, um die Schmerzen zu lindern. Vor 4 Jahren erlitt sie einen neuen Unfall: sie blieb mit dem Absatz hängen und stürzte vornüber einige Steinstufen hinab, wurde aber von ihrem Manne noch glücklich aufgefangen. Dennoch trat eine starke Verschlimmerung mit heftigen Rückenschmerzen ein. Vor 2 Jahren entwickelten sich auch Magenbeschwerden, welche sich langsam steigerten und vor einem Jahre so heftig wurden, dass die Kranke feste Nahrung ganz mied und sich auf Flüssigkeiten beschränkte, die aber auch mit grösster Vorsicht genossen werden mussten. Dazu trat häufiger Schwindel mit Ohnmachtsgefühl.

Im October 1892 entdeckte sie die bewegliche Niere rechts. Im Mai 1893 wurde dieselbe durch Nephropexie befestigt. Seitdem ist Patientin ganz gesund, erträgt jede Nahrung und ist zu jeder Arbeit fähig. Ende Juli 1894 stellte sie sich in blühendem Zustand vor. Dicht unter der Narbe fühlte man noch zwei Silberdrähte, welche indessen keine Beschwerden machten. Die rechte Niere war nirgends zu fühlen.

In einer andern Reihe von Fällen ist es nicht eine einmalige, ganz plötzliche, sondern eine langsamer erfolgende, aber allmählich zur stärksten Anspannung des Muskels führende Zusammenziehung, welche die Verschiebung der Niere erzeugt. So sehen wir dieselbe gar nicht selten beim Heben schwerer Lasten, beim angestrengten Hochlangen, bei Presswehen unter der Geburt, endlich beim heftigen Drängen während des Stuhlganges, gewöhnlich unter einem deutlich fühlbaren, schmerzhaften Ruck entstehen. Beispiele der Art sind in der Litteratur zahlreich vorhanden; ich selber finde in meinen Krankengeschichten häufig Angaben dieser Art. Endlich giebt es noch eine Gruppe, in welcher wiederholte Muskelstösse die Niere allmählich lockern und zum Verlassen ihres Lagers zwingen; dahin gehören die durch heftigen Husten erzeugten Wandernieren. Senator freilich bestreitet jeden derartigen Einfluss, weil bei den exspiratorischen Hustenstössen das Zwerchfell nicht nach unten, sondern nach oben, gegen die Brusthöhle getrieben werde, so dass jeder Einfluss auf die Niere wegfalle. Der Verfasser vergisst dabei offenbar, dass jedem stärkern Hustenstoss eine tiefe Inspiration voraufgeht; aber wir legen auch dieser keine besondere Bedeutung bei, sondern suchen die Wirkung des Hustens in der mit der stossweisen Exspiration Hand in Hand gehenden stossweisen Contraction der Bauchwandmusculatur bez. der stossweisen Vorwärtsbewegung der untern freien Rippen.

In diesem Zusammenhange wird auch die Wanderniere der Reiterinnen erst verständlich. Es ist oben schon dargelegt, dass die reitende Dame mit schief gestelltem Becken im Sattel sitzt, so zwar, dass die rechte Beckenhälfte höher steht, als die linke. Dadurch nähert sich der Darmbeinkamm den untern Rippen und verengert die Lendennische. Kommt nun bei angestrengtem Reiten eine Wirkung der Bauchpresse und damit eine immer wiederholte mässige Adductionsbewegung der untern Rippe zu Stande, so wirken vier Kräfte in ungünstiger Weise zusammen: die Verengerung der Lendennische durch

den Sitz, durch tiefe Inspiration, durch Adductionsbewegung der Rippen und endlich die Erschütterung des Körpers. Diese Dinge scheinen, auch ohne starkes Schnüren, zu genügen, um die Niere ganz langsam zu lockern; indessen wird auch letztgenanntes Moment gewiss nicht ausser Betracht zu lassen sein.

Suchen wir nun nach dem, was diesen verschiedenen Mechanismen, mit Ausnahme desjenigen der reinen Erschütterung des Körpers, gemeinsam ist, so sehen wir, dass bei allen eine plötzliche oder etwas langsamere Verengerung des untern Abschnittes des Brustkorbes zu Stande kommt, und zwar durch eine Adductionsbewegung, welche die beiden untern freien Rippen gegen die Wirbelsäule hin machen. Die Bewegung kann sowohl durch Stoss, Schlag und Zusammenpressung des Brustkorbes, als auch durch Zusammenziehung derjenigen Muskeln erfolgen, welche an den beiden untern Rippen ihren Ansatz finden, d. h. der breiten Bauchwandmuskeln. Durch diese Muskelwirkung muss die Nische, in welcher die rechte Niere gelegen ist, erheblich verengert werden. Die gleichzeitige Contraction des M. psoas und quadratus lumborum, sowie die Feststellung des Zwerchfells in tiefster Inspiration wirken gleichfalls in diesem Sinne, und so wird das Organ, nach dem treffenden Ausdruck Cruveilhier's, aus seinem Lager hervorgeschnellt, wie ein Kirschkern zwischen den Fingern. Dass auch in denjenigen Fällen, in welchen die Muskelwirkung ganz rein ist, fast ausschliesslich die rechte Niere lose wird, erklärt sich aus der Ausfüllung des rechten Hypochondrium durch die mächtige Masse der Leber; denn obwohl diese formbar ist, so leistet sie bei starkem Druck doch genügenden Widerstand, um ein Widerlager zu bilden, an welchem die Niere nach abwärts und einwärts gleitet. Dazu kommt, dass der vorwiegende Gebrauch des rechten Armes beim Heben und Greifen die rechtsseitige Lendenmusculatur mehr in Anspruch nimmt, als die linke.

Dass in der That eine solche Adductionsbewegung der Rippen stattfindet, kann wohl keinem Zweifel mehr unterliegen, ist auch beim Lebenden leicht nachzuweisen; allein wir versparen uns die genauere Darlegung dieses Mechanismus und seine experimentelle Bestätigung auf das nächste Capitel. Dort wird auch nachzuweisen sein, woher es kommt, dass die beiden Geschlechter sich der gleichen Gewaltwirkung gegenüber so ungemein verschieden verhalten. Vorläufig aber rechnen wir mit der Thatsache, dass die acuten Traumen bei der Entstehung der Wanderniere des Weibes eine grosse Rolle spielen, viel grösser, als man ihnen bisher von irgend einer Seite hat zuerkennen wollen.

Es giebt nun eine weitere Gruppe von mechanischen Einflüssen, welche ebenso wie der Husten die Lageveränderung der Niere ganz allmählich erzeugen; oder aber, falls dieselbe plötzlich in die Erscheinung tritt, so ist sie doch bereits von langer Hand vorbereitet gewesen. Wir kommen hiermit auf die zweifellos wichtigste Ursache der Wanderniere, nämlich auf die Einwirkung der die Lendengegend umfassenden Schnürvorrichtungen.

Der erste, welcher auf die Wichtigkeit derselben für die Entstehung der Wanderniere hinwies, war Cruveilhier. Seine kurzen

Darlegungen haben indessen kaum Beachtung gefunden. Es ist das Verdienst von Bartels, die Aufmerksamkeit von Neuem und in erweitertem Maasse auf die Frage gelenkt zu haben; insbesondere haben die Ausführungen seines Schülers Müller-Warnek über das Verhältniss der rechtsseitigen Wanderniere zur Magenerweiterung die Frage seitdem fortdauernd im Fluss erhalten. In neuerer Zeit hat Heller theils durch eigene Veröffentlichungen, theils durch die Dissertationen seiner Schüler v. Fischer-Benzon und Hackmann weitere experimentelle und pathologisch-anatomische Thatsachen beigebracht, welche einen gewissen Abschluss für zahlreiche strittige Punkte herbeigeführt haben. Dem gegenüber können die von Ebstein, Landau, Edinger u. A. vorgebrachten Bedenken keineswegs als stichhaltig angesehen werden.

In erster Linie sind die sog. Schnürleibchen in Betracht zu ziehen. Freilich dürfen dieselben nicht mit den gewöhnlichen Corsets der weiblichen Tracht in eine Linie gebracht werden, da diese für gewöhnlich ohne grosse Kraft zugehakt oder nur leicht zusammengezogen werden und ausschliesslich die Aufgabe haben, die Brüste zu stützen und die Rockbänder festzuhalten. Diese letztere Aufgabe verleiht den Corsets, wie wir weiterhin sehen werden, sogar den Charakter einer Schutzvorrichtung gegen den Einfluss der Rockbänder. Ganz anders wirken die Schnürleibchen, welche zuweilen mit ausserordentlicher Kraft den untern Abschnitt des Thorax zusammenpressen; weiss ich doch von Damen, welche für das Schnüren die Kraft mehrerer Menschen in Anspruch nehmen. Nun behauptet Landau zwar, dass der Brustkorb viel zu starr sei, um einen Druck auf die von ihm umschlossenen Eingeweide zu gestatten; allein für jugendliche Körper ist das sicher unzutreffend und selbst im spätern Alter wird wenigstens eine Einwirkung auf die beweglichen untern Rippen immer noch stattfinden können. Die Veränderlichkeit der Form des Thorax durch Schnürvorrichtungen wird durch die Heller'schen Sectionsbefunde sichergestellt; so führen v. Fischer-Benzon und Hackmann Fälle an, in denen sogar die Rippenknorpel hinter dem Brustbein zusammengeschoben gefunden wurden. Vor allen Dingen aber leidet die Häufigkeit, in welcher Schnürleber und Wanderniere zusammen gefunden werden, kaum eine andere Deutung, als die, dass eine gleiche Ursache beide Zustände bedinge. Auch manche Krankengeschichten erläutern in vortrefflicher Weise die Wirksamkeit des Schnürens. So behandelte ich eine rechtsseitige Wanderniere bei einer abgemagerten 34jährigen Dame, welche erzählte, dass sie als Mädchen sehr stark gewesen sei und sich deshalb stark geschnürt habe. Als sie sich verheirathete und das erste Wochenbett durchmachte, gewann sie noch weiterhin an Körperfülle, der sie durch äusserst gewaltsames Schnüren entgegenzutreten suchte. Seitdem begann sie zu kränkeln und magerte unter Symptomen ab, welche als nervös gedeutet wurden. Nach einem zweiten Wochenbett wurde sie noch elender. Erst 7 Jahre später wurde eine Wanderniere entdeckt, nach deren Anheftung alle nervösen und cardialgischen Symptome vollkommen verschwanden.

Wie haben wir uns den Mechanismus des Schnürens zu denken?

In ausgezeichneter Weise wird derselbe durch den Leichenversuch veranschaulicht. v. Fischer-Benzon stellte solche Versuche unter

Heller's Leitung an und berichtet darüber Folgendes: „Einer weiblichen Leiche wurde nach Eröffnung des Bauches ein Gürtel um die Lendengegend gelegt und dieser dann mässig angezogen. Die Leber wurde dadurch ganz bedeutend zusammengepresst, der Gallenblasenfundus buchtete sich strotzend vor, die rechte Niere wurde nach der Mittellinie verschoben und gegen das Duodenum angedrängt, auch die linke Niere war etwas mehr der Mitte genähert. Mit ganz geringer Kraft liess sich der Gürtel noch bedeutend enger schnallen, sämmtliche Erscheinungen wurden dadurch ganz ungeheuer gesteigert. Dabei waren die Bedingungen für die Druckwirkung lange nicht so günstig, wie es bei uneröffneter Bauchhöhle der Fall gewesen wäre.“

Diese Leichenversuche, welche ich, freilich mit wechselndem Erfolge, wiederholt habe, geben uns sofort eine genügende Erklärung dafür, dass das weibliche Geschlecht, bei welchem das Schnüren, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch vorwiegend üblich ist, in Betreff des Vorkommens der Wanderniere so ausserordentlich bevorzugt ist; sie erklären aber auch zugleich das ganz überwiegende Vorkommen des Leidens auf der rechten Seite.

Wir müssen hier noch einmal auf die Ausfüllung des rechten Hypochondriums durch die Leber zurückkommen. Wenn dies Organ auch, wie mehrfach hervorgehoben, eine wachsweiche Beschaffenheit hat, so dass es dauernde Eindrücke der Nachbarorgane annimmt, so kann es selbstverständlich doch nur bis zu einer gewissen Grenze zusammengepresst werden. Unterhalb dieser Grenze wird der verengerte Brustkorb Eindrücke auf der Oberfläche des Organs hervorrufen, welche bei stetiger Wiederholung zu einer halbrinnenförmigen Atrophie des gedrückten Parenchyms, zum Auftreten einer Schnürfurche führen. In der That ist denn auch das Zusammentreffen von Schnürfurchen der Leber mit Beweglichkeit der rechten Niere in neuerer Zeit mehr und mehr betont worden. Wird aber jene Grenze überschritten, so muss einerseits ein Theil der Leber nach vorn und unten über den untern Umfang des Brustkorbes hinaus ausweichen, andererseits aber auch der nicht von der Leber eingenommene Theil des untern Brustkorbes so verengert werden, dass die dort gelegenen Organe gleichfalls eine andere Lage einzunehmen gezwungen sind. Das trifft insbesondere die Niere, deren Lager durch das Einpressen der beiden untern Rippen in einen spitzen, vorn offenen Winkel verwandelt wird, aus welchem ein Entweichen nur nach vorn gegen die Pars perpendicularis duodeni möglich ist. Durch stete Wiederholung dieses Vorganges werden die Haltevorrichtungen der Niere allmählich so gelockert, dass sie eine dauernde Dehnung erfahren, dass also das Organ beim Nachlassen des Druckes immer unvollkommener an seine normale Stelle zurückkehrt. Der Druck wird jedesmal um so wirksamer werden, je grösser die Oberfläche ist, welche das Organ darbietet. Ist es also richtig, dass die Nieren bei der Menstruation blutreicher sind, so wird in dieser Zeit das Schnüren noch verderblicher sein als sonst. So geschieht es denn, dass allmählich die Niere so weit nach abwärts tritt, dass beim Zusammenschnüren des Brustkorbes auch der obere Pol denselben verlässt. Wir haben dann den Beginn des höhern Grades des Leidens, der eigentlichen Wanderniere, vor uns; und von diesem Augenblick an treten noch andere Kräfte in Wirksamkeit, um die Lockerung zu vervollständigen. Nur als ausser-

ordentlich seltene Ausnahme scheint es vorzukommen, dass, wie in dem Falle von May, die Niere sich nach oben hin bewegt, sich auf der schrägen untern Fläche des Zwerchfells nach vorn und oben verschiebt. Ein solches Verhalten ist rechterseits nur bei gleichzeitiger Lockerung der Befestigungsmittel der Leber denkbar, so dass ein grösseres Stück derselben nach vorn und unten ausweicht. Wahrscheinlich tritt diese Abänderung des gewöhnlichen Verhaltens dann ein, wenn der Druck hauptsächlich die beiden untern Rippen trifft bei gleichzeitig ungewöhnlich hoher Lage der Niere, wie das öfter links als rechts der Fall ist; es muss dann für letztere durch die adducirten Rippen eine Art Schlagbaum errichtet werden, welcher ihr Entweichen nach unten hindert.

Gegen diese Auffassung kann geltend gemacht werden, dass das Schnüren zwar in den höhern Ständen verbreitet ist, bei welchen allerdings, wie oben nachgewiesen wurde, die Wanderniere recht häufig vorkommt, dass aber auch bei den arbeitenden Classen das Leiden in grosser Zahl beobachtet wird, obwohl hier das Schnüren nur ganz ausnahmsweise geübt werden dürfte. Hier ist eine Lücke, welche Bartels und nach ihm Heller ausgefüllt haben, indem sie nachwiesen, dass das Umschnüren der Taille mit Rockbändern, an welchen eine Anzahl schwerer Röcke hängt, die gleiche Wirkung ausüben müsse, wie das Tragen von Schnürleibchen. In der That bedingt das mehr oder weniger erhebliche Fettlager auf den Hüften, sowie die trichterförmige, nach oben enger werdende Form der weiblichen Lendengegend, die Befestigung der Rockbänder im Bereich der untern Rippen. Müller-Warnek fand nach zahlreichen Untersuchungen an Frauen und Mädchen der untern Classen, dass die Schnürfurche bei Individuen ohne stärkeres Fettpolster und Hängebauch hinten zwischen die Dornfortsätze des 1. und 2. bezw. des 2. und 3. Lendenwirbels fiel, seitlich auf der 10. oder 11. Rippe, vorn 2—4 cm über dem Nabel lag; bei Frauen mit Hängebauch und starkem Fettpolster lag sie hinten in gleicher Höhe, seitlich über der 11.—12. Rippe, vorn 8—12 cm über dem Nabel. Die Furche liegt also gerade auf oder etwas unterhalb der Mitte der rechten Niere. Von der Art der Wirkung der Rockbänder giebt der Autor folgende Darstellung: Durch die Einschnürung wird der obere Theil des Bauches von dem untern bis zu einem gewissen Grade getrennt. Demnach muss 1) das Zwerchfell einen grössern Widerstand überwinden und kräftiger arbeiten, um der Lunge das nöthige Luftquantum zuzuführen; 2) muss der intraabdominelle Druck, besonders im obern, abgeschnürten Theil des Bauchraums höher werden, die Leber demnach einen stärkern Druck auf die Niere ausüben. Mit der stärkern Vorwölbung der vordern Bauchwand sinken aber die Rockbänder hinten tiefer ein und üben einen directen Druck gegen die Niere (vermittelst der freien Rippen). Bei tiefen Inspirationsbewegungen, wie sie während der Arbeit stattfinden, steigert sich natürlich diese Wirkung und bei körperlichen Anstrengungen kommt die Contraction der breiten Bauchwandmuskeln, welche die Adduction der untern Rippen erhöht, hinzu, um die Einpressung der Niere von allen Seiten zu vervollständigen. Sie muss demnach nach vorn gegen den Zwölffingerdarm ausweichen. — Dass nicht bei allen Personen der arbeitenden Classen eine gleiche Wirkung erzielt wird, erklärt sich aus der wechselnden Lage der rechten Niere,

sowie wahrscheinlich aus den individuellen Verschiedenheiten des Organs. Die gewöhnlich etwas höher liegende linke Niere ist der Wirkung der Schnürfurche weniger ausgesetzt, zumal da der Druck Seitens der Leber fehlt. Hiernach ist der Mechanismus ganz ähnlich, wie bei acuten Traumen; doch müssen die Rockbänder unzweifelhaft als gefährlicher angesehen werden, wie die Schnürleibchen.

In neuerer Zeit hat v. Korányi noch auf ein weiteres Moment aufmerksam gemacht, welches in Verbindung mit schweren Röcken die Entstehung der Wanderniere begünstigen soll. Es ist dies das Tragen von Schuhen mit hohen Absätzen, wie sie bei vielen weiblichen Bauerntrachten üblich sind. Sie sollen nach v. Korányi die Lordose der Lendenwirbelsäule vermehren und dadurch die Niere nach vorn verdrängen, welche nun unter der Last der an Schnürbändern hängenden Kleider um so leichter beweglich werde.

So sehen wir denn, dass die weibliche Tracht, wie Sitte und Eitelkeit sie gestaltet hat, nicht nur Erkrankungen der Leber und Gallengänge erzeugt, sondern auch in höhern wie in niedern Ständen die bei weitem wichtigste Entstehungsursache der beweglichen Niere ist.

Freilich nicht nur beim weiblichen Geschlecht wirkt diese Ursache. Wenn auch bei Männern das eigentliche Schnüren nur von vereinzelten Gecken geübt werden dürfte, so ist doch das Zusammenpressen der Lendengegend mit Gürteln zum Ersatz der Hosenträger, wie Turner, Handwerker und andere junge Leute es zu thun pflegen, oder das Tragen breiter Gurte zum Halten der Seitengewehre, wie bei den Soldaten, den Vorrichtungen der weiblichen Kleidung wohl als gleichwerthig anzusehen. Wenn dennoch die Wanderniere bei Männern nicht häufiger zur Beobachtung kommt, als es thatsächlich der Fall ist, so sind zwei Momente zur Erklärung heranzuziehen. Zunächst die Verschiedenheit des Körperbaues. Da bei dem jugendlichen männlichen Körper das Fettpolster der Hüften vollkommen fehlt, so wird ein schmaler Gurt seinen Halt dicht über den Darmbeinkämmen gewinnen und die untern Rippen kaum berühren. Anders freilich bei breiten Gurten und Säbelkoppeln; aber diese pflegen nicht geschnallt, sondern nur zugehakt zu werden, so dass der Druck dennoch geringer bleibt, als bei Weibern. Immerhin spielt dies Moment bei der Entstehung der Wanderniere der Männer unzweifelhaft eine erhebliche Rolle, wie schon das Vorkommen der Schnürleber beim Manne beweisen dürfte.

In ähnliche Lage, wie beim Einschnüren des Brustkorbes, wird die Niere bei gewissen Verkrümmungen der Wirbelsäule und der Rippen gebracht. Schon lange ist es aufgefallen, wie häufig bei Kyphose, noch mehr bei Kyphoskoliose die Wanderniere, zumal rechterseits, gefunden wird. Da bei der Kyphose sich der Brustkorb von oben nach unten verkürzt und die Rippen abnorme Stellungen einnehmen, so wird es leicht geschehen können, dass die Nieren, ebenso wie die Leber, im untern Abschnitte des Thorax keinen Platz mehr finden und weiter nach abwärts rücken müssen. Kommt dazu eine Adductionsstellung der untern Rippen, so wird die Verdrängung nach unten und vorn wirksamer und vollständiger. Deutlicher noch werden diese Verhältnisse bei der Kyphoskoliose höhern Grades. May hat einige Querdurchschnitte durch den Körper derartig Erkrankter ab-

gebildet und veröffentlicht, aus welchen hervorgeht, dass der Brustkorb nach der Seite der Ausbiegung der Wirbelsäule in der Höhe der Nieren eine keilförmige Gestalt mit der Spitze in der Gegend des Wirbel-Rippengelenks annimmt. Auch hier muss also die Niere von ihrem Platze weichen und nach vorn und unten auf den vordern Umfang der Wirbelkörper rücken. Da aber die Skoliosen in den meisten Fällen im Brusttheil eine rechtsconvexe Krümmung haben, so wird auch unter diesen Umständen die Beweglichkeit der rechten Niere überwiegen, obwohl gewöhnlich auch die linke Niere über die Norm hinaus nach vorn gerückt ist. Bemerkenswerth ist es, dass May in seinem oben erwähnten Falle die linke Niere so hoch nach oben verdrängt fand, dass die entsprechende Unterfläche der Lunge einen tiefen, schwielig verdickten Eindruck aufwies.

Wenn wir die bisherigen Betrachtungen zusammenfassen, so müssen wir uns dahin aussprechen, dass den beweglichen untern Rippen ein erheblich grösserer Antheil an dem Zustandekommen der Nierenectopie zuerkannt werden muss, als dies bisher von irgend einer Seite geschehen ist. Wir werden diesem Factor auch bei der Aetiologie der Nierenverletzungen begegnen, die, wie oben schon bemerkt wurde, im Wesentlichen dem gleichen Mechanismus ihre Entstehung verdanken, wie die Wanderniere.

Immerhin erklären die bisherigen Auseinandersetzungen nicht alles. Ist die Niere unterhalb des Brustkorbes angelangt, so ist sie dem Einfluss sowohl der Rippen, als auch für gewöhnlich des Leberdruckes entzogen. Welche Kräfte sind es nun, deren Einfluss die bewegliche Niere zu einer Wanderniere umgestalten?

Es liegt auf der Hand, dass eine ihres Halts beraubte und unter dem Rippenrand hervorgetretene Niere noch unmittelbarer dem Einfluss der Schnürvorrichtungen zugänglich werden muss, als wenn sie höher hinauf gelegen ist. Erreichen die den Leib umfassenden Rockbänder den obern Pol des Organs, so wird es durch die Schwere der Röcke fortdauernd nach abwärts gezerrt. Der nunmehr mit längerm Stiel versehene Körper ist nicht nur dem Einfluss seiner Eigenschwere preisgegeben, und zwar um so mehr, wenn durch Urinstauung sein Gewicht vermehrt ist, sondern es kann auch die Peristaltik der Darmschlingen, zwischen welche er sich einlagert, Zerrungen an seinem Stiel zuwege bringen. Der Einfluss des Gewichtes aber muss um so grösser sein, je geringer die Unterstützung ist, welche die Bauchdecken gewähren; und so vermögen wir der Erschlaffung der letztern und des Beckenbodens, wie nach zahlreichen Schwangerschaften, zwar nicht einen unmittelbaren Einfluss auf die Entstehung, wohl aber einen solchen auf die Vervollständigung des in der Entwicklung begriffenen Leidens zuzuerkennen.

Pathologische Anatomie.

Aus den oben bereits angeführten Gründen sind Untersuchungen wandernder Nieren in der Leiche bisher nur in geringer Zahl vorgenommen worden. Landau hat 17 Obductionsbefunde zusammengetragen, zu denen v. Fischer-Benzon noch 2 aus der Litteratur und 20 eigene Untersuchungen hinzufügt. Leider sind aber letztere so

überaus kurz gehalten, dass daraus für einige der wichtigsten Fragen nur wenig zu entnehmen ist. Es kommen zu obigen Fällen noch die Beobachtungen hinzu, welche bei Exstirpation der Wanderniere gemacht wurden, und endlich die Ergebnisse zahlreicher Nephropexien. Aus allem dem lässt sich ein leidliches Bild der hier vorliegenden Verhältnisse zusammenstellen.

Eine mässige Beweglichkeit der Nieren ist wahrscheinlich sehr häufig, da schon jede tiefe Inspiration das Organ zu einer geringen Drehung um ihre Querachse nach vorn, wohl auch zu einer geringen Verschiebung nach abwärts zwingen muss. Lässt sich die Niere aber ohne Anwendung von Gewalt in der Leiche so weit nach abwärts verschieben, dass sie über den untern Umfang des Thorax deutlich fühlbar hinaustritt, so ist ihre Lage als pathologisch anzusehen (vergl. S. 67).

Gewöhnlich beschränkt sich in diesen ersten Stadien die Beweglichkeit auf einen hinter dem Bauchfell gelegenen Raum, in welchem das Organ nach abwärts und vorwärts und bei Druck auf den untern Pol wieder nach aufwärts steigt. Die meisten Schriftsteller scheinen sich die Sache so zu denken, dass es vorwiegend die Fettkapsel sei, welche sich erweitere, so dass die Niere wie in einem weiten Sacke hin und her schlüpfe; demnach müssten sich die Verbindungen zwischen fibröser und Fettkapsel zuerst lockern, dann allmählich ganz lösen. Dass ein solches Verhalten thatsächlich nicht vorhanden ist, wird jeder bestätigen, welcher die bewegliche Niere zum Zweck der Wiederbefestigung öfter blossgelegt hat. Immer findet man das Organ in seine Fettkapsel fest eingehüllt, so dass man die Blosslegung nur unter Durchschneidung der Fascia retrorenalis und des Nierenfettes, sowie unter Zerreissung fester Gewebszüge bewerkstelligen kann. Die einzige Veränderung, welche bei höhern Graden auffällt, ist eine grössere Schlaffheit und Dünne des Fettgewebes, so dass letzteres bei sehr bedeutender Beweglichkeit schliesslich vollständig verschwinden kann. Dass dieser Schwund von der allgemeinen Abmagerung, welche man bei sehr beweglichen Nieren so häufig antrifft, unabhängig ist, geht aus der Thatsache hervor, dass die andere, an normaler Stelle gelegene Niere eine gut gefüllte Fettkapsel zu haben pflegt. Die ganz beweglich gewordene Niere liegt dann in einem lockern Bindegewebe, in welchem entweder gar kein Fett mehr vorhanden, oder nur hier und da ein Fettklümpchen übrig geblieben ist. So sah Keppler in einem der von ihm beschriebenen Operationsfälle nur noch zwei Fettklümpchen am Hilus, während sonst rundherum das Fett fehlte. Ausnahmsweise scheint indessen auch unter solchen Umständen das Fett sich zu erhalten; wenigstens fand Braun bei einer an Gebärmutterkrebs gestorbenen 50jährigen Frau „neben dem Nabel rechts einen grossen steatomatösen Tumor, eingehüllt in eine blasse, halbfeste, gelbweissliche Masse, in welcher die rechte Niere gelegen war". Woraus die steatomatöse Masse bestand, ist leider nicht mitgetheilt; wahrscheinlich handelte es sich um die klumpigen Fettmassen, welche atrophische Nieren zu umgeben pflegen.

Wir sind hiernach anzunehmen gezwungen, dass es die Verbindungen der Fascia renalis sind, welche sich vorn und hinten lockern und so dem in seine Kapsel eingehüllten Organ eine abnorme Verschieblichkeit gestatten.

Bei wachsender Beweglichkeit wird der Raum, in welchem die Niere ihre Wanderungen macht, immer grösser; er reicht bis zur Darmbeinschaufel und selbst noch weiter nach vorn. Solche breitbasigen Säcke sind von Polaillon, Hepburn u. A. beschrieben worden; in ihnen liegt die Niere, wie Hepburn feststellte, von wenig Fett umgeben, in einem lockern Gewebe.

Nur selten kommt es zu einem wesentlich andern Verhalten. Die Niere stülpt das Bauchfell gegen die Bauchhöhle in der Art ein, dass letzteres eine Tasche bildet, in deren Grunde das Organ gelegen ist. Diese Tasche überzieht dann beide Seiten desselben, sowie den aus Gefässen und Harnleiter gebildeten Stiel: es entsteht daher jene Bildung, welche man als Mesoren oder Mesonephron bezeichnet. Girard hat einen Fall beschrieben, in welchem der dem Bauchfell angehörige Stiel 2 Zoll Länge hatte; weitere ähnliche Beobachtungen machten Simpson (bei Hare), Henderson, Priestley, Lindsay, Stevens (letztere beide bei Morris) u. A. Die Niere wird auf diese Weise gewissermassen zu einem intraperitonealen Organ, unterscheidet sich aber von den ursprünglich in der Bauchhöhle gelegenen Organen dadurch, dass das Bauchfell nicht, wie bei letztern, der Nierenoberfläche fest anhaftet, sondern durch eine Schicht lockern Bindegewebes von derselben getrennt bleibt. Diese Einstülpung des Bauchfells ist nur durch eine ausgedehnte Verschiebung auf seiner Unterlage zu erklären; der Vorgang, welchen man als Bauchfellwanderung bezeichnet, ist eine von grossen Unterleibsbrüchen her ganz bekannte Erscheinung.

Ebenso wie das Bauchfell erleiden die in dem Stiel verlaufenden Gefässe und Nerven eine langsam wachsende Dehnung und Verlängerung; in dem schon erwähnten Falle Hepburn's erreichte die A. renalis die ansehnliche Länge von 8 cm. Dennoch werden die Gefässe, wenigstens die Arterien, keineswegs, wie man erwarten sollte, verdünnt, sondern sie verdicken sich bis zur normalen Wandstärke und selbst darüber hinaus. Dies Verhalten ist zwar an der Leiche bisher noch nicht studirt worden, doch ergänzen die Thierexperimente, welche v. Fischer-Benzon anstellte, diese Lücke in dankenswerther Weise. Nach der Angabe von Fritz findet sich die Gefässverlängerung auch in den Fällen, in welchen die Niere durch eine Lebergeschwulst verdrängt wurde — gewiss der beste Beweis gegen die nach Oppolzer's Meinung angeborene Entstehung des Leidens.

Je tiefer die Niere herabsinkt, desto mehr geräth sie mit und ohne eigentliches Mesonephron in die Bauchhöhle und zwischen die Darmschlingen. Damit muss der rechte Winkel, unter welchem die Nierengefässe von den Hauptstämmen entspringen oder in dieselben einmünden, in einen mehr oder weniger spitzen Winkel umgewandelt werden. Die Grenzen ihrer ausgiebigsten Beweglichkeit stellen dann einen Kugelabschnitt dar, dessen Radius der Länge des Gefässstiels von der Aorta bis zum Hilus der Niere entspricht. Innerhalb dieses Gebietes ist das Organ der verschiedensten Drehungen um eine seiner Achsen fähig; dementsprechend findet man es in der Leiche in den verschiedensten Stellungen, bald vornüber gesunken, bald den Hilus nach oben wendend u. s. w. Am häufigsten scheint die Querlagerung zu sein, wobei der obere Pol nach aussen, der Hilus nach oben, vorn und innen gerichtet ist. Seltener ist der Hilus gerade nach unten ge-

kehrt oder der convexe Rand nach vorn gedreht, so dass er zuweilen die vordere Bauchwand berührt. Diese eigenthümlichen Verlagerungen der Niere waren auch den ältern Anatomen bereits bekannt, aber sie wurden in ihrem Wesen nicht richtig gedeutet; so bildet Ruysch unter dem Namen einer merkwürdigen Gefässanomalie eine zweifellos bewegliche Niere ab, welche ihren Hilus aufwärts wendet und an deren Hinterfläche der Harnleiter nach abwärts läuft. Dennoch wird in der Beschreibung der abnormen Lage mit keinem Worte Erwähnung gethan.

Das Nierenparenchym erleidet bei diesem Lagewechsel in der Mehrzahl der Fälle gar keine Veränderungen; andere Male aber zeigen sich leichtere oder schwerere Störungen. Nicht selten fand man das wandernde Organ klein, atrophisch, die zweite Niere im Zustande einer compensatorischen Hypertrophie. Ebenfalls nicht selten ist eine sackartige Erweiterung des Nierenbeckens, eine Hydronephrose vorhanden und je nach der Grösse des Sackes ist das Nierenparenchym mehr oder weniger atrophisch. In solchen Fällen gelingt es wohl auch, eine Knickung oder Drehung des Harnleiters aufzufinden; doch ist darauf bei Sectionen bisher noch gar wenig geachtet worden. Ferner fand man in der wandernden Niere chronische Nephritis mit Verfettung der Epithelien, freilich zugleich auch in der zweiten Niere (Merkel und Hager), endlich Tuberculose und Neubildungen. Offenbar sind die meisten der letztgenannten Zustände nur als zufällige Beigaben der Lageveränderung zu betrachten.

In spätern Stadien wird die bis dahin bewegliche Niere zuweilen fest, indem sie Verwachsungen mit ihrer Nachbarschaft eingeht. Solche Anlöthungen sind wiederholt in Form breiter Stränge oder schmaler Bänder gesehen worden, welche das Organ an beliebige Nachbarorgane hefteten. So sah Urag Verwachsungen gleichzeitig mit der Unterfläche der Leber, der Gallenblase und dem Colon transversum; doch können auch Darmtheile oder das Bauchwandperitoneum mit der Niere Verbindungen eingehen. Selbst in der Höhe der rechten Darmbeinschaufel oder an der vordern Bauchwand hat man die Niere festgewachsen gefunden.

Was das Verhalten der Nachbarorgane anbetrifft, so scheint die Nebenniere sich regelmässig von der Niere zu trennen, um an Ort und Stelle zu bleiben. Die Leber zeigt häufig Schnürfurchen oder selbst Schnürlappen, d. h. so vollkommene Abschnürungen eines Theiles des Organs, dass dasselbe mit der Hauptmasse nur noch durch eine breite, bindegewebige Brücke verbunden ist. Nicht selten ist die Leber im Ganzen in ihren Verbindungen mit der Nachbarschaft gelockert, ein wenig nach abwärts getreten und ragt ein Stück unter dem Rippenbogen hervor. Dass auch die Gallenblase bei dem Vorhandensein von Schnürfurchen der Leber sich häufig krank erweist, dass besonders häufig Steine in der Gallenblase vorhanden sind, dass also ein Zusammenhang zwischen Schnürwirkungen, Gallensteinerkrankung und beweglicher Niere besteht, ist durch die Mittheilungen von Marchand und Weisker, sowie durch zahlreiche klinische Erfahrungen sichergestellt. Die Milz erleidet keine weitern Veränderungen, als dass sie bei linksseitiger Wanderniere gelegentlich gleichfalls etwas beweglich wird.

Von einer merkwürdigen Veränderung der Vena cava bei rechtsseitiger Wanderniere berichtet Girard. Das Gefäss zeigte an der Stelle,

an welcher die Niere lag, eine bedeutende Furche; unter derselben war sie um das Doppelte erweitert und von einem cavernösen Gewebe erfüllt, welches bis auf 3—4 Zoll an die Schenkelbeuge heranreichte. Nach dem Herzen zu fand sich dagegen keine Abweichung.

Von hervorragendem Interesse sind die Veränderungen am Magendarmcanal. Der Magen ist zuweilen stark erweitert gefunden, dabei entweder in normaler Querlage, oder aber mit seinem Pylorusende nach abwärts gezerrt, so dass er eine der Senkrechten sich nähernde Stellung bekommt. Die Schleimhaut befindet sich im Zustande des chronischen Catarrhs, ist aufgelockert und reichlich mit Gefässen versehen; in den zahlreichen Buchten findet man zersetzte, übelriechende Speisereste. Auch der Zwölffingerdarm kann erweitert und verändert sein; Heller fand ihn bis etwa zur Mitte der Pars perpendicularis stark erweitert, neben Erweiterung des Pylorus und des Magens. Hepburn sah die Pars perpendicularis duodeni nach links bis zur Fossa iliaca sin. verlaufen, von wo sich das Darmstück wieder erhob, um nach rechts ins Jejunum überzugehen. Das Darmstück hatte die Form einer 6. In demselben Falle war auch das Colon stark verlagert, indem Colon ascendens und transversum zusammen von der rechten Darmbeinschaufel schräg nach links zur linken Niere hinaufliefen. Aus diesem Verhalten schliesst Hepburn auf congenitale Einflüsse; er nimmt an, dass die zur Zeit ihrer Entwicklung, etwa in der 10. Woche des Fötallebens, zu tief gelagerte rechte Niere die Darmschlingen an der richtigen Entwicklung gehindert habe. Wir vermögen diese Anschauung nicht zu theilen.

Zuweilen haben sämmtliche Baucheingeweide eine Senkung erlitten und sind locker geworden, wobei regelmässig Hängebauch vorhanden ist. Auf die übertriebene Bedeutung indessen, welche man diesem Verhalten beigemessen hat, ist früher bereits hingewiesen worden.

Symptome und Verlauf.

Die Beweglichkeit der Niere kann ohne alle Symptome verlaufen, so dass das Leiden gelegentlich anderweitiger Untersuchungen mehr zufällig entdeckt wird. Besonders scheint die linke Wanderniere nicht selten symptomlos zu bleiben, während rechts sich früher oder später Störungen bemerkbar machen.

Diese Störungen sind zunächst sehr unbestimmter Natur. Der Kranke leidet an Schwindel, Ohnmachtsgefühl, ist matt, angegriffen, ermüdet beim Gehen, sowie bei jeder körperlichen Arbeit sehr schnell und kommt dadurch zu der Meinung, dass irgend ein schweres Leiden sein Leben bedrohe. Gewöhnlich gesellt sich bald eine auffallende Anämie, häufig mit Herzklopfen verbunden, hinzu, zumal bei jüngern Individuen weiblichen Geschlechts; das Gesicht wird fahl, die Gesichtszüge schlaff, die Stimmung gedrückt, reizbar, aber sehr wechselnd. Da in der Rückenlage diese unbestimmten Empfindungen sich zu bessern pflegen, so bleiben solche Kranke gern und lange im Bett. Ueber kurz oder lang gerathen sie bei ihrer Umgebung und selbst bei Aerzten, welche nicht oder nur unvollkommen untersuchen, in den Verdacht, dass ihr Leiden ein eingebildetes sei; man hält dasselbe für Hypochondrie, Neurasthenie, bei Weibern für Hysterie, letzteres um so

leichter, wenn die Untersuchung eine, wenn auch nur geringfügige Abweichung im Gebiet der Genitalorgane, einen mässigen Cervicalcatarrh, eine Knickung, eine besondere Empfindlichkeit der Eierstöcke ergeben hat. So kann sich das Leiden Jahre lang hinschleppen, ohne erkannt zu werden.

In den meisten Fällen aber gesellen sich alsbald bestimmtere Zeichen hinzu, die freilich immer noch einen vorwiegend subjectiven Charakter tragen. Sie sondern sich in zwei Gruppen, in die dem Nervensystem und die dem Magendarmcanal angehörigen Erscheinungen. Es ist zweckmässig, dieselben einzeln zu betrachten.

Die nervösen Symptome zeigen sich am häufigsten in der Form mehr oder weniger deutlicher Neuralgieen, ferner als Hyperästhesieen und Anästhesieen, endlich in seltenen Fällen als Reflexkrämpfe.

Die neuralgischen Erscheinungen treten am meisten in den Vordergrund. Die Kranken empfinden einen dumpfen, ziehenden Schmerz in der Lendengegend, welcher in der Rückenlage gering ist oder gänzlich verschwindet, dagegen in aufrechter Stellung, noch mehr bei körperlichen Bewegungen und Anstrengungen, zumal wenn dabei die Bauchmuskeln angespannt werden, sich oft bis zum Unerträglichen steigert. Auch während des Monatsflusses sind die unbequemen Empfindungen gelegentlich so erheblich, dass manche Frauen diese Zeit nur liegend verbringen. Anstatt der Lendengegend ist oft die vordere Bauchwand, dicht unter dem Rippenbogen, Sitz eines brennenden Schmerzes; jeder Druck steigert denselben ausserordentlich und ruft zuweilen die Empfindung hervor, als wenn die andere Niere (Rayer und Trousseau) oder — bei Männern — als wenn ein Hode stark gequetscht werde. Mit diesem Schmerz verbindet sich wohl ein eigenthümliches Gefühl der Leere, als ob, wie Ebstein sich ausdrückt, ein Organ sich losgehakt hätte; englische Schriftsteller bezeichnen dies Gefühl treffend als sinking sensation. Von der Lendengegend strahlen die schmerzhaften Empfindungen nach den verschiedensten Richtungen aus, bis zum Nabel, in die seitliche Bauchwand bis zur Symphyse, oder weiterhin bis in die grossen Schamlippen und die Hoden; fernerhin längs des Harnleiters bis zur Blase, in den Oberschenkel bis zum Knie oder selbst in Form einer Ischias bis zu den Zehen. Nach oben hin strahlen Schmerzen bis in die Brustwand oder, wie bei Leberkrankheiten, bis in die rechte Schulter aus. Diese Brustschmerzen sind wahrscheinlich die Ursache der Athemnoth, über welche manche Kranke klagen. Andere Male fehlen die Ausstrahlungen; dafür finden sich aber Hyperästhesien an bestimmten Punkten. So ist Mastodynie mit grosser Empfindlichkeit gegen Berührung eine keineswegs seltene Erscheinung. Im Gegensatz dazu lassen sich bei manchen Personen anästhetische Zonen nachweisen, nicht nur an der Hautoberfläche, sondern auch an innern Organen. Eine meiner Kranken, bei welcher im Abstande eines Jahres erst rechts, dann links die Nephropexie vorgenommen, dann auch eine Retroflexio uteri operativ beseitigt wurde, hatte eine vollkommene Anästhesie der Blasenschleimhaut. Seit Jahren war sie ausser Stande, den Urin selbstständig zu entleeren; sie war daher gänzlich auf den Gebrauch des Katheters angewiesen. Dies rein hysterische Symptom konnte freilich ebenso gut von der Verlagerung der Gebärmutter, wie

von der Wanderniere abhängig sein. — Auch Taubheit und Unsicherheit in den Beinen ist mehrfach beobachtet worden, Erscheinungen, welche gewöhnlich den Verdacht hervorrufen, als sei eine Rückenmarkskrankheit vorhanden. Endlich wurden in vereinzelten Fällen Muskelkrämpfe gesehen, welche als Reflexkrämpfe aufgefasst werden mussten; in einem von Hager mitgetheilten Falle erzeugten dieselben ein dem Tetanus sehr ähnliches Bild.

Die Erklärung für diese Erscheinungen ist verschieden ausgefallen. Rollet will wenigstens einen Theil derselben auf Druck und Zerrung, welche die Lumbalnerven erleiden, zurückführen. Bedenkt man aber, dass die Lumbalnerven, besonders die zunächst in Betracht kommenden Nn. ileo-hypogastricus und ileo-inguinalis, von der Niere noch durch die Fascia transversa und das lockere retroperitoneale Bindegewebe getrennt sind, so leuchtet es ein, dass diese Auffassung unmöglich zutreffend sein kann. Dazu kommt, dass die Erscheinungen bei sehr beweglicher Niere meist dann erst am meisten sich geltend machen, wenn die Niere von der Bauchwand sich bereits mehr oder weniger weit entfernt hat. Es geht nicht anders an, als eine Zerrung des Plexus renalis selber anzunehmen, von wo der Reiz in die verschiedensten anderweitigen Bahnen, selbst auf die der andern Körperseite verlegt, oder auf motorische Bahnen durch Reflex übertragen wird. Am merkwürdigsten ist jedenfalls die Uebertragung auf die andere gesunde Niere; allein wir begegnen in der Nierenpathologie verschiedenen ähnlichen Zuständen, welche eine andere Deutung nicht zulassen.

Nach Chroback sind alle diese Dinge darauf zurückzuführen, dass das am Abgange der A. renalis vor der Aorta gelegene Ganglion renale infer., welches beim Herabtreten der Niere zuerst gezerrt wird, Verbindungszweige theils zu den spermatischen Ganglien, theils zum Ovarium sendet.

Als eine solche Irradiation werden wir wohl auch die so häufig beobachteten rein hysterischen Zustände umschriebener Anästhesieen, Parästhesieen und Hyperästhesieen zu betrachten haben, soweit dieselben eine anderweitige Deutung nicht zulassen, sondern ausschliesslich der Wanderniere zuzuschreiben sind. In letzterer Beziehung ist es bemerkenswerth, dass Thiriar die bei Wandernieren vorkommenden Erscheinungen der Ovarie auf Reizung des Plexus ovaricus zurückgeführt wissen will; nur dadurch erkläre sich das Verschwinden dieses Symptoms nach Heilung der Wanderniere. Wie dem auch sein mag, immerhin darf man wohl der Meinung Lindner's beistimmen, dass ein guter Theil der nervösen und hysterischen Erscheinungen bei Frauen aus dem Vorhandensein einer Wanderniere sich erklären lässt und mit deren Beseitigung verschwindet.

Die zweite Symptomengruppe weist auf eine Betheiligung des Magendarmcanals hin. In erster Linie wird der Magen in Mitleidenschaft gezogen. Die Kranken klagen über ein Gefühl von Druck, Schwere und Vollsein, über häufiges Aufstossen, Appetitlosigkeit und Ekel bis zu anhaltendem und hartnäckigem Erbrechen. Letzteres soll nach Lindner einen ähnlichen Charakter tragen, wie dasjenige bei Pylorusverengerung: es ist ergiebig und erfolgt ohne voraufgehendes Würgen in plötzlichen Güssen. Nach reichlichen Mahlzeiten, zu denen einzelne Kranke längere Zeit Neigung und Fähig-

keit behalten, nehmen die Beschwerden zu, verringern sich indessen meist in der Bettruhe; aber das lästige Gefühl der Vollheit und der Spannung der Bauchdecken pflegt sich auch dann nicht ganz zu verlieren.

Die bisher geschilderten Erscheinungen müssen zum Theil gleichfalls als Reflex gedeutet werden. Dass ein nervöser Zusammenhang zwischen Niere und Magen besteht, kann wohl keinem Zweifel unterliegen; dafür sprechen zu zahlreiche Thatsachen der Nierenpathologie. Um nur ein Beispiel anzuführen, so konnte Frank bei operativ befestigten Wandernieren wiederholt durch Druck auf den untern Pol Uebelkeit und Erbrechen auslösen. Für einen andern Theil der Erscheinungen indessen sind durchaus greifbare Veränderungen vorhanden.

Die Häufigkeit der Magenerweiterung neben rechtsseitiger Wanderniere, welche zumal bei Frauen beobachtet wird, ist schon auf S. 153 berührt worden; giebt doch Litten an, eine solche Verbindung in 55 % seiner Fälle beobachtet zu haben. Diese Thatsache hat Bartels in rein mechanischer Weise zu erklären versucht, welche sein Schüler Müller-Warnek in folgender Weise darstellt: Die nach vorn gegen die Seitenfläche der obern Lendenwirbelkörper vorrückende Niere trifft auf den untern Theil der Pars perpendicularis duodeni, welche durch das straff gespannte Bauchfell fest an den Wirbelkörper geheftet ist. Da das Darmstück sonach nicht ausweichen kann, so wird es durch die Niere zusammengedrückt; dadurch wird der Inhalt gestaut und eine allmähliche Erweiterung der darüber gelegenen Canäle, des obern Endes des Zwölffingerdarmes und des Magens herbeigeführt. Diese Stauung erzeugt über kurz oder lang einen Magencatarrh, zumal da die sackartige Erweiterung des Magenfundus der Fortschaffung der Speisen ein neues Hinderniss entgegenstellt. So muss denn eine fortgesetzte Verschlimmerung des Zustandes die nothwendige Folge sein. Allmählich kommt es zu colloiden und fettigen Degenerationen der Musculatur des Magens, wahrscheinlich hervorgerufen durch die ätzende Einwirkung der besonders aus den Kohlenhydraten gebildeten sauren Zersetzungsproducte; der Magen wird damit immer unfähiger, sich seines Inhaltes zu entledigen. Diese Folgen sollen allerdings nur dann zur vollen Entwicklung kommen, wenn die Compression des Darmes schon im Kindesalter beginnt. Eine schnelle Ausbildung der Magenerweiterung bei spät erworbener Wanderniere werde schon durch den Umstand gehindert, dass die Niere, wenigstens bei Nacht, regelmässig an ihren Platz zurückkehren könne.

Diese Theorie hat sehr verschiedene Beurtheilung erfahren. Malbranc u. A. suchten sie durch klinische Beobachtungen zu stützen, während Stiller, von dem Gedanken ausgehend, dass bei Inhaltsstauung im Zwölffingerdarm eine Schlussunfähigkeit des Magenpförtners vorhanden sein müsse, diese durch Brausemischungen nachgewiesen zu haben glaubte, als ihm die Aufblähung des Magens nicht oder nur ganz vorübergehend gelang. Hiergegen erhebt Oser den Einwand, dass, wenn man Luft in messbarer Menge, und zwar in bestimmten Pausen, mittels eines Gummischlauches in den Magen eintreibe, der Pförtner sich in der Regel als verschlussfähig erweise; demnach sei dies Symptom mindestens nicht als zuverlässig anzusehen. Weiterhin meint Oser, dass ein so bewegliches Organ wie die Wander-

niere unmöglich eine Compression des Darmstückes erzeugen könne. Er vergisst aber dabei, dass eine durch Schnürvorrichtungen festgehaltene Niere als beweglich nicht betrachtet werden kann; und dass sehr geringe Hindernisse genügen, um Stauungserscheinungen zu bewirken, wissen wir von andern Canälen, z. B. den untern Harnwegen. Landau, dem sich auch Ewald anschliesst, bekämpft die Theorie mit anatomischen Gründen. Da nämlich, so führt er aus, schon die normale Niere nur mit ihrer obern Hälfte dem Zwölffingerdarm anliege, so werde die beweglich gewordene Niere jenen überhaupt nicht mehr berühren können. Diese Beweisführung dürfte kaum zutreffend sein, da Leichenversuche darthun, dass das Organ sich bei Zusammenschnürung des Brustkorbes in der That zunächst nach vorn und innen, gegen das untere Ende der Pars descendens duodeni bewegt. Litten zieht gar aus dem häufigen Beisammensein von Wandernieren und Gastrectasie den überraschenden Schluss, dass letztere das primäre, erstere das secundäre Uebel darstelle. Demgegenüber müssen wir daran festhalten, dass die von Bartels gegebene Erklärung weder anatomische, noch pathologische Unmöglichkeiten enthält. Im Jahre 1887 hat denn auch Heller einen Fall veröffentlicht, in welchem dieser Zusammenhang deutlich nachgewiesen werden konnte. Er fand bei der Section einer 61jährigen Frau eine starke Erweiterung des Magens, zumal des Pylorustheiles, Erweiterung des obern horizontalen Theiles des Duodenum und Beweglichkeit beider Nieren. Immerhin muss zugegeben werden, dass auch noch andere Möglichkeiten vorliegen. Eine gestörte Innervation, wie wir sie oben als wahrscheinlich annahmen, wird schon für sich allein schwere dyspeptische Erscheinungen erzeugen können und die auf gleicher Ursache wie die bewegliche Niere beruhende Senkrechtstellung des Magens wird gleichfalls Hindernisse für die Fortschaffung des Mageninhaltes hervorrufen, die endlich zur Magenerweiterung führen müssen.

Es giebt indessen noch ein weiteres Moment, welches Müller-Warnek für seine Darstellung des Vorganges sehr glücklich verwerthet. Wiederholt ist es beobachtet worden, dass nach einer Periode schwerer Magenstörungen alle Erscheinungen sich bessern, selbst ein verhältnissmässiges Wohlbefinden eintritt, obwohl die Beweglichkeit der Niere in nachweisbarer Weise zugenommen hat, das Organ ganz über den Rippenbogen nach abwärts getreten ist. Dieser tiefere Stand, so führt der Autor aus, bedingt eine mechanische Entlastung des Zwölffingerdarms; der Inhalt kann wieder frei vorüberfliessen und damit müssen alle Stauungserscheinungen ein Ende nehmen. — Eine andere Erklärung der auffallenden Erscheinung dürfte in der That vorderhand nicht möglich sein.

Ist aber die Theorie von Bartels auch nur für eine Anzahl von Fällen richtig, so dürfte es eine wohl aufzuwerfende Frage sein, ob die bei Gastrectasie mit Nierenectopie zuweilen beobachteten Magengeschwüre nicht in letzter Linie gleichfalls auf das Nierenleiden zurückgeführt werden müssen. Eine genaue Beobachtung aller einschlägigen Fälle wird in Zukunft von besonderm Werthe sein.

Interessant ist das Auftreten von Icterus bei Wanderniere. Stiller hatte bereits aus theoretischen Gründen darauf hingewiesen, dass eine Compression der Gallenwege vorkommen müsse; eine klinische Beobachtung der Art aber lieferte zuerst Litten bei einer

37jährigen Patientin mit sehr beweglicher rechtsseitiger Wanderniere. Typisch war in diesem Falle das schnelle Verschwinden des Icterus und das Wiederauftreten desselben im Laufe von kaum 8 Tagen. Aehnliche Fälle von intermittirendem Icterus sind auch von Leyden, Lindner, Senator u. A. mitgetheilt worden. Litten erklärt die Erscheinungen aus der Compression des Ductus choledochus. Nach Weisker soll die bewegliche Niere einen Zug an jener Bauchfellfalte ausüben, welche die Gallengänge einschliesst und welche man als Ligamentum hepato-duodenale zu bezeichnen pflegt. Am meisten sei der Ductus cysticus gefährdet, welcher der Nierenkapsel am nächsten liege. Nach den zahlreichen operativen Erfahrungen, welche die Chirurgen an den Gallenwegen machen konnten, und den dadurch geklärten Anschauungen über die Entstehung des Icterus dürfte die Compression oder Verziehung des Ductus choledochus am wahrscheinlichsten sein und zwar auf seinem Wege zum Duodenum; eine Compression der Papille, welche am innern hintern Umfange des Darmes und zwar im obern Abschnitt der Pars perpendicularis gelegen ist, muss nach Lage der Dinge ausgeschlossen werden.

Das Verhalten der übrigen Darmabschnitte ist sehr verschieden. Nur selten finden sich keinerlei Störungen in der Verdauung, der Stuhlgang erfolgt regelmässig und ohne Beschwerden. Gewöhnlich aber ist eine mehr oder weniger erhebliche Neigung zur Verstopfung vorhanden, die Entleerungen erfolgen träge und unregelmässig, zuweilen in Abständen von 8 Tagen und nur unter Gebrauch von starken Abführmitteln oder Eingiessungen. Ganz ausnahmsweise findet sich ein völlig entgegengesetzter Zustand. So sah Langenbuch bei einem seiner Kranken eine sog. Lienterie, d. h. die Speisen wurden bald nach ihrer Aufnahme unter stürmischen Erscheinungen wieder entleert und zwar so schnell, dass sie den specifischen Geruch nach Braten, Gemüse u. s. w. beibehalten hatten. Natürlich tragen solche Störungen nicht wenig dazu bei, um die hypochondrische Stimmung des Kranken zu vermehren.

So wichtig die bisher erörterten Symptome auch sind, so sehr sie den Verdacht auf die Lockerung einer Niere lenken müssen, so bleibt doch das entscheidende Symptom der directe Nachweis des Organs an abnormer Stelle.

Am leichtesten gelingt derselbe in den Fällen sehr ausgeprägter Beweglichkeit. Gewöhnlich ist der in der Bauchhöhle hin und her schlüpfende Körper den Kranken selber nicht entgangen, hat dieselben aufgeregt und geängstigt; sie kommen daher mit der Angabe, dass sie eine bewegliche Geschwulst im Leibe haben, und wissen die Art, wie dieselbe am besten zu fühlen sei, sehr gut anzugeben.

Betrachtet man den entblössten Leib in aufrechter oder sitzender, etwas vornüber geneigter Stellung, so zeichnet sich ein rundlicher, eigrosser Tumor auf den Bauchdecken ab, meistens in der Nähe des Nabels. In den seltenen Fällen hochgradiger doppelseitiger Wanderniere findet sich ein entsprechender Vorsprung jederseits neben der Mittellinie; zuweilen liegen aber auch, wie in dem Falle Heslop's, die Organe in verschiedener Höhe, rechts tiefer als links, und sind dementsprechend von verschiedener Beweglichkeit. Bei der Betastung fühlt man eine platte Geschwulst, welche bei magern Bauchdecken die Nierenform sehr deutlich erkennen lässt; am Hilus gelingt es nicht selten,

auch pulsirende Gefässe durchzufühlen. Die Betastung ist meistens schmerzlos; nur bei stärkerm Druck treten irradiirte Schmerzempfindungen auf. In andern Fällen ist der Druck sehr unangenehm, selbst die leiseste Berührung überaus empfindlich. Auffällig ist die grosse Beweglichkeit. Nur nach abwärts pflegt eine Verschiebung nicht möglich zu sein, während sie nach einwärts in der Regel sehr leicht erfolgt; zuweilen kann man sich das Organ geradezu von einer Seite zur andern zuwerfen. Am leichtesten aber pflegt die Verschiebung nach oben zu gelingen, so leicht, dass die Niere den tastenden Fingern bis unter den Rippenbogen entschlüpft. Besonders geschieht das in der Rückenlage, auch ohne jede Beihülfe, so dass, wenn man sofort in dieser Lage untersucht hat, das Organ gar nicht aufzufinden ist. Indessen verstehen es manche Kranke sehr gut, dasselbe wieder zum Vorschein zu bringen. Ein Kranker Henoch's liess seine doppelte Wanderniere durch Einsetzen der Daumen in die Lendengegend nach Belieben hervorspringen; andere wissen durch Drücken und Reiben, sowie durch bestimmte Drehbewegungen des Körpers das Gleiche zu erreichen. Bei weniger geübten und erfahrenen Kranken lässt man entweder tiefe Athemzüge thun, oder, wenn das keinen Erfolg hat, die Knieellenbogenlage einnehmen, oder den Körper in sitzender Stellung mehrmals hinter einander vornüberbeugen; auch bringt ein Schütteln des nach vorn gebeugten Körpers, zuweilen schon eine Lagerung auf der entgegengesetzten Seite die Niere leicht wieder hervor.

In Betreff der Ausführung der doppelhändigen Betastung verweisen wir auf Cap. III. Man fühlt mit ihrer Hülfe meist sofort einen Körper von platter Oberfläche, welcher zwischen den beiden Händen hin und her springt und der beim Druck auf den untern Pol in charakteristischer Weise nach oben entschlüpft, um gewöhnlich bald wieder nach abwärts zu steigen. Geschieht das nicht, so kann man ihn zuweilen mit den hakenförmig gekrümmten Fingern unter dem Rippenbogen wieder hervorholen. Die Percussion ergiebt nur in denjenigen Fällen ein immerhin schmales Dämpfungsgebiet, in welchen die Niere der vordern Bauchwand anliegt; doch ist auch dann sehr vorsichtiges und leises Percutiren mit den Fingern nöthig. Gewöhnlich indessen ist der Schall überall tympanitisch, die Geschwulst ist von lufthaltigen Darmschlingen überdeckt.

Oppolzer sieht ein wesentliches Symptom darin, dass bei der Vergleichung beider Lendengegenden die der Wanderniere entsprechende Seite etwas abgeflacht oder gar eingesunken sei. Indessen darf darauf kein allzu grosses Gewicht gelegt werden, da es bei mässiger Beweglichkeit vollkommen fehlt und auch bei höhern Graden des Leidens nicht selten vermisst wird. Ebenso wenig ist die Percussion der Lendengegend ein zuverlässiges Hülfsmittel, da, wie S. 69 ausgeführt wurde, schon die Verschiedenheiten der Lage der Nieren auf der einen Seite sowohl wie zu einander die Zuverlässigkeit der Schallunterschiede sehr einschränken. Immerhin sollte in allen zweifelhaften Fällen dies Hülfsmittel nicht unbenutzt bleiben. Findet sich an Stelle der Niere heller Schall, der bei Rücklagerung der Geschwulst einer Dämpfung Platz macht, so ist das unzweifelhaft von hohem diagnostischem Werthe.

Der Urin ist gewöhnlich hell und klar, ohne irgend welche pathologische Beigaben; auch die Zahl der Entleerungen pflegt unver-

ändert zu bleiben, während in einzelnen Fällen allerdings über häufigen Drang zum Urinlassen geklagt wird. Treten krankhafte Beimengungen, Blut, Schleim und Eiter auf, so ist sicher eine Complication vorhanden. Gehen die Blutbeimengungen ohne Schmerzen einher, so hat man wohl ausnahmslos das Vorhandensein entweder einer Neubildung oder von Nierengries oder Steinen in dem Becken des beweglichen Organs anzunehmen. Immerhin scheint das Vorkommen von Nierengries in beweglichen Nieren ein ungewöhnliches Vorkommen zu sein, da der Fall von Ehrle der einzige dieser Art ist, welchen die Litteratur enthält. An diese Möglichkeit hat man zu denken, wenn die Blutung unvorbereitet und zunächst wenigstens ohne Schmerzen auftritt; übrigens aber kommt der blutigen Beimischung zum Urin bei Wanderniere eine wesentlich andere Bedeutung zu. Wir gelangen damit zu einer häufigen und sehr wichtigen Nachkrankheit der Nierenverlagerung.

Stieldrehung. Einklemmungserscheinungen. Während nämlich das Leiden Jahre lang bestehen kann, ohne andere als die geschilderten Symptome mässigen Grades zu erzeugen, ändert sich zuweilen das Krankheitsbild ganz plötzlich in ein sehr schweres und bedrohliches um. Gewöhnlich nach einer körperlichen Anstrengung, aber auch bei mässigen Bewegungen, einem Umdrehen im Bett u. dergl. wird der Kranke von heftigen Schmerzen in der der beweglichen Niere entsprechenden Seite befallen; sie strahlen von der Lendengegend gegen die Inguinal- und Nabelgegend aus und verbinden sich mit grosser Präcordialangst, Brechreiz, Ekel und heftigem Erbrechen, welches bald gallig wird. Gewöhnlich gesellt sich auch ein Schüttelfrost hinzu, ohne dass übrigens im Anfang eine Temperaturerhöhung vorhanden ist; oft bleibt dieselbe während der ganzen Dauer des Anfalls aus. Der Puls ist klein, gewöhnlich beschleunigt, selbst unzählbar, selten ohne erhöhte Frequenz, das Gesicht blass, von Schmerz und Angst verzerrt, die Stirn mit kaltem Schweiss bedeckt, die Extremitäten kühl und blass. Unter grosser Unruhe entsteht Beklemmung bis zu wirklicher Athemnoth, Neigung zur Ohnmacht mit völligem Schwinden des Pulses, im weitern Verlauf nicht selten mehrfache Frostanfälle mit Fieber, Stuhl- und Harnverhaltung, oder Harndrang bei Entleerung sehr geringer, dunkel gefärbter Urinmengen, welche gewöhnlich eiweissfrei sind, andere Male von Anfang an Blut enthalten. Diese Erscheinungen haben eine so grosse Aehnlichkeit mit Brucheinklemmung oder Einklemmung von Steinen im Harnleiter, dass man gut thut, die Untersuchung zunächst in entsprechender Richtung vorzunehmen. Betastet man indessen den Leib, so fällt bei fester Spannung der Bauchdecken ein überaus empfindlicher Tumor unter einem Rippenbogen oder tiefer unten auf, welcher bei vorsichtigen Versuchen sich als schwer verschieblich erweist. Gewöhnlich wächst diese Geschwulst im Laufe der Beobachtung, so dass sie eine durch Percussion nachweisbare Dämpfung bildet, während zugleich der Leib im Ganzen empfindlich zu werden und sich etwas aufzutreiben pflegt. Nach 20—24 Stunden, zuweilen erst nach mehreren Tagen tritt gewöhnlich ganz plötzlich ein Nachlass aller Erscheinungen auf; doch bleibt noch längere Zeit Hinfälligkeit und Mattigkeit zurück. Die Niere ist noch Tage lang empfindlich und vergrössert; erst nach 8—10 Tagen pflegt sie ihre normale Grösse wiederzuerlangen. Mit der beginnenden Besserung wird der Urin reich-

licher, zuweilen massenhaft, enthält aber nur abgestossene Epithelien, Eiweiss, Blut und mehr oder weniger zahlreiche weisse Blutkörperchen; in andern Fällen ist sie mit der Entleerung grösserer Quantitäten von normaler Beschaffenheit verbunden. Das Blut ist meist nur mikroskopisch nachweisbar, kann ausnahmsweise aber auch reichlicher vorhanden sein. Nachdem dieser Zustand einige Tage gedauert hat, pflegen die krankhaften Bestandtheile aus dem Urin zu verschwinden und derselbe in Farbe und Menge zur Norm zurückzukehren. Die Niere wird dann wieder beweglich; doch kann es auch vorkommen, dass sie an dem Platze, den sie einmal eingenommen hat, festhaftet. So sah Steiger bei einer Patientin mehrfache Anfälle, nach deren jedem es ihm nur mit einiger Mühe gelang, das Organ an seinen alten Platz zurückzuschieben.

Solche Anfälle pflegen sich in längern oder kürzern Pausen zu wiederholen. Nicht selten hat die Menstruation einen ungünstigen Einfluss, indem sie sich jedesmal an dieselbe anschliessen. Auch die Schwangerschaft übt gelegentlich, wenigstens in den ersten Monaten, eine verschlimmernde Wirkung; in den spätern Monaten dagegen pflegen die Zufälle sich ganz zu verlieren, um nach der Entbindung wiederzukehren. Auch abgesehen von diesen Einwirkungen drängen sie sich zuweilen in kurzen Abständen; so traten sie in einem gut beobachteten Falle von Eger alle 2—3 Wochen auf. Andere Male sind Abstände von vielen Monaten oder Jahren vorhanden. In manchen Fällen scheint das Organ allmählich kleiner zu werden, es verfällt der Atrophie; in andern schliessen sich die Erscheinungen eines dauernden Nierenbeckencatarrhs an: das Organ bleibt grösser und entwickelt sich zu einer Sackniere.

Nach den Angaben Riolan's ist man versucht zu glauben, dass derartige Erscheinungen mit dem Absterben der Niere oder mit Abscessbildung enden können; die neuere Litteratur enthält indessen keine einzige diesbezügliche Beobachtung.

Die geschilderte Symptomenreihe ist mit dem Namen der Niereneinklemmung belegt worden. In der That stellt sich Dietl, von welchem die erste Beschreibung und die Benennung herrührt, die Sache so vor, dass das Organ in den Maschen des Bindegewebes gefangen werde; und Rollet, welcher ihm folgt, erklärt die Symptome in der Art, dass das mit grosser Gewalt verschobene Organ eine Entzündung des umgebenden Bindegewebes und des Bauchfells hervorrufe. Freilich übersieht er, dass die Erscheinungen noch niemals bei plötzlicher Entstehung der Wanderniere und bei mässiger Beweglichkeit des Organs, sondern immer nur dann beobachtet wurden, wenn schon längst Symptome des Leidens vorhanden waren, oder gar die abnorme Lagerung schon seit langem nachgewiesen werden konnte. Es sind eben die besonders beweglichen Wandernieren, welche am leichtesten jenen Symptomencomplex hervorrufen. Gilewsky spricht von einer Einkeilung des Organs zwischen Wirbelsäule und Rippen, welche durch krampfhafte Spannung der Bauchmuskeln erhalten bleibe; dabei drücke die Niere auf den Harnleiter und erzeuge Urinstauung, Pyelitis, sowie acute Hydronephrose. Mosler glaubt, dass die Zerrungen an der Niere an sich Pyelitis und Nephritis zu erzeugen im Stande seien. Andere Schriftsteller unterlassen eine Erklärung der Einklemmung, führen aber

die nachweisbare Vergrösserung des Organs auf ein Exsudat im Bauchfellraum zurück, welches allmählich aufgesogen werde; noch in neuester Zeit glaubt Labadie-Lagrave gar an eine Eiteransammlung in der Umgebung der Niere.

Kein einziger der genannten Erklärungsversuche kann befriedigen; vielmehr leiden sie sämmtlich an den grössten physiologischen und pathologischen Unwahrscheinlichkeiten. Das trifft auch die Annahme eines reichlichen Exsudats, welches in wenigen Tagen wieder verschwinden soll. Erst Landau hat sich ein nicht zu unterschätzendes Verdienst dadurch erworben, dass er eine annehmbare Erklärung der Symptome gegeben und dieselbe experimentell in überzeugender Weise gestützt hat, so dass wir uns derselben ohne Vorbehalt anzuschliessen vermögen. Es handelt sich um eine örtliche Circulationsstörung in der beweglichen Niere, bedingt durch Torsion, Knickung oder spitzwinklige Einmündung der Nierengefässe, zumal der dünnwandigen Nierenvene, welche durch Lageveränderung und Achsendrehung des beweglichen Organs erzeugt werden.

Dass und in welcher Art solche Lageveränderungen vorkommen, ist klinisch wie pathologisch-anatomisch dargelegt worden. Es versteht sich leicht, dass dabei Gelegenheit zu allerlei Beeinträchtigungen des gefässführenden Stieles gegeben sein und dass die Lichtung der dünnwandigen Vene eher verringert werden muss, als diejenige der Arterie. Bei künstlich herbeigeführter Beweglichkeit lassen sich diese Verhältnisse an der Leiche unschwer nachweisen. Immerhin bewegen sich die Umdrehungen des Stieles, welche wohl häufiger vorkommen dürften als Knickungen, in mässigen Grenzen. Die ungleiche Länge der Arterie und Vene, sowie die straffe Befestigung der Anfangsstücke beider Gefässarten an der Wirbelsäule bilden ein unüberwindliches Hinderniss für die vollständige spiralige Umdrehung derselben; es kann sich also nur um die Torsion der Endstücke handeln. Doch vermag auch diese schon einen Verschluss der Vene herbeiführen, welcher entweder vorübergehend ist — und dies scheint das gewöhnliche Verhalten zu sein — oder eine Thrombose des Gefässes zu Stande bringt.

Die Veränderungen, welche durch einen solchen Verschluss im Nierengewebe erzeugt werden, sind wiederholt durch Thierversuche festgestellt worden. Wir folgen den Angaben von Buchwald und Litten, welche unter dem Schutze der Antisepsis die Thiere lange am Leben zu erhalten vermochten. Unmittelbar nach der Unterbindung der Nierenvene wird das Organ blauroth; es entsteht durch Oedem und Blutungen in das Gewebe eine zunehmende Schwellung, begleitet von Trübung und Verfettung der Epithelien sämmtlicher Harncanälchen. Etwa bis zum sechsten Tage nimmt die Vergrösserung der Niere zu, um dann allmählich geringer zu werden bis zu vollständiger Atrophie. Dann findet sich ausgedehnter scholliger Zerfall der Epithelien und Schwund der Harncanälchen, während die Glomeruli verhältnissmässig gut erhalten bleiben. Entzündungs- und Wucherungsvorgänge fehlen stets. Der schnelle Zerfall der Epithelien bei zunächst ungehinderter Zufuhr des Arterienblutes dürfte darauf zurückzuführen sein, dass durch Oedem und Blutergüsse auch die feineren Arterien comprimirt werden, wodurch die Ernährung der Epithelien leiden muss. Zuweilen konnte nachgewiesen werden, dass sich neue, ausserhalb der Niere gelegene

venöse Abflussbahnen eröffneten, indem das Blut der Glomeruli durch die Venae stellatae in die Venen der Nierenkapsel übergeführt wurde. Demnach stellt sich auch im Experiment ein Collateralkreislauf her, der zwar nicht die Atrophie, wohl aber das brandige Absterben des Organs zu hindern vermag.

Zur Vervollständigung dieser Angaben ist hervorzuheben, dass Weissgerber und Perls schon bei Einengung der Nierenvene eine sofortige Abnahme der Urinmenge beobachten konnten.

Uebertragen wir die Ergebnisse dieser Versuche auf das klinische Krankheitsbild, so ergiebt sich zwanglos eine Erklärung fast sämmtlicher Symptome. Die durch Drehung oder Knickung des Stieles veranlasste Blutstauung erzeugt eine schnell wachsende Anschwellung des Organs, deren Folge eine schmerzhafte Spannung der Kapsel sein muss. Eine fernere Wirkung der Stauung auf die Nierenepithelien ist eine Verringerung der Urinausscheidung und eine Beimengung von Blut zum Urin. Tritt ausnahmsweise eine vollständige Unterdrückung des Urins ein, so ist das nur zu verstehen durch den reflectorischen Krampf der Gefässe der andern Seite. Unter solchen Umständen wird man urämische Erscheinungen zu erwarten haben. Aber auch bei freier Function der andern Niere kann die plötzliche Unterdrückung der Secretion einer Seite leicht urämische Zustände veranlassen. Dauert die Blutstauung nicht zu lange, so nimmt die Niere ihre Function wieder auf und sucht durch gesteigerte Thätigkeit die inzwischen im Körper angesammelten Stoffwechselproducte zu beseitigen. Das Verhalten der übrig bleibenden Niere nach Nephrectomie bietet dafür ein gutes Vergleichsobject.

Auch die bei Sectionen wiederholt gefundene Atrophie einer wandernden Niere dürfte hiernach erklärlich werden; sie weist darauf hin, dass das Individuum eine schwere Form der Stieldrehung überstanden hat. Es ist dies ein ganz ähnliches Verhalten, wie es bei den vielfach beobachteten Stieltorsionen vergrösserter Eierstöcke schon seit längerer Zeit bekannt ist.

Nur zweierlei ist auffallend. Zunächst der Umstand, dass sog. Einklemmungserscheinungen offenbar keine Seltenheit sind, während die Nierenatrophie doch nur einen ganz ausnahmsweisen Befund darstellt. Es darf indessen nicht unbeachtet bleiben, dass der heftige Schmerz den Kranken sofort zu einem zweckmässigen Verhalten zwingt. Er sucht das Bett auf und hält die Rückenlage inne, welche ein Zurückschlüpfen der Niere und damit wohl auch eine Aufdrehung des Stieles begünstigt. Die eingeklemmte Niere ist eben zunächst noch ein ganz bewegliches Organ; und so können auch andere Momente, das Erbrechen mit den heftigen Zusammenziehungen der Bauchwandmusculatur, die Peristaltik der Darmschlingen, die Untersuchung des Arztes u. s. w., dazu dienen, das Organ in eine mehr normale Lage zurückzuführen und den Ausgleich der Störungen zu ermöglichen. Auffallend ist es ferner, dass auch die schweren Drehungen niemals zu einer Vereiterung des Organs führen, obwohl dazu, besonders wenn bereits ein mässiger Nierenbeckencatarrh besteht, Gelegenheit genug vorhanden sein würde. Haben doch auch Weissgerber und Perls in den Nieren ihrer Versuchsthiere bereits Mikrokokken gesehen, denen sie freilich eine „örtliche“ Entstehung zuschreiben. Dennoch enthält, wie

bereits erwähnt, die neuere Litteratur keine einschlägigen Beispiele. Man wird daher wohl annehmen dürfen, dass die Blutabsperrung nur selten ganz vollkommen ist, dass vielmehr bald ein Collateralkreislauf sich herstellt. Gerade in den Theil der Nierenvene, welche an der Wirbelsäule befestigt ist, münden nämlich nach Landau einige feine Aeste der Nierenkapsel und der Nebenniere ein, welche wahrscheinlich den Ausgleich übernehmen. Die nicht seltene Verdoppelung zumal der rechten Nierenvene dagegen kann unmöglich eine Rolle spielen, weil offenbar bei dem gewöhnlich parallelen Verlauf beide Venen gleichzeitig von den absperrenden Einflüssen betroffen werden müssen. — Dennoch ist die Vermuthung gestattet, dass eine Eiterung wohl zuweilen vorkommt, aber leicht falsch gedeutet wird, weil in weiten ärztlichen Kreisen die Symptome der Stieltorsion noch ziemlich unbekannt sind.

Nicht erklärlich ist ferner aus dem Thierexperiment die häufig beobachtete Festlöthung einer eingeklemmt gewesenen Niere, da bei Thieren entzündliche Erscheinungen, auch an dem serösen Ueberzuge, nie beobachtet wurden. Es kann sich hier entweder um Verschiedenheiten in dem Verhalten des Bauchfells bei Mensch und Thier handeln, oder um veränderte Bedingungen, wie sie beim Menschen durch die Beweglichkeit des von seinem Platze gewichenen Organs gegeben sind. Man ist versucht, sich der erstern Annahme zuzuneigen, wenn man sieht, wie auch die um ihren Stiel gedrehten Ovarialkystome auf der Oberfläche einen fibrinösen Belag tragen, hier und da sogar Verlöthungen mit den Nachbarorganen eingehen. Welches aber auch die Ursache sein mag, bei der Beobachtung einer Niereneinklemmung hat man mit der Neigung zu Verklebungen zu rechnen.

Urinstauung bei Wanderniere. Hydronephrose. Noch einer zweiten Nachkrankheit müssen wir gedenken, welche bald früher, bald später sich an die bewegliche Niere anschliesst. Die Träger derselben werden zuweilen von kolikartigen Schmerzen befallen, welche indessen in der Rückenlage, mit Entleerung einer grössern Harnmenge, gewöhnlich bald verschwinden. Allmählich pflegt die Niere sich zu vergrössern; hat man Gelegenheit, sie zu untersuchen, wie bei der Operation, so findet man das Nierenbecken in Form eines schlaffen Sackes erweitert. Die Wanderniere hat sich in eine bewegliche Sackniere umgewandelt.

Es scheint, als ob dies Verhalten leichter bei nicht übermässig beweglichen Nieren, als bei ausgeprägten Wandernieren vorkomme. Simon, welcher fast ausschliesslich die letztern im Auge hatte, konnte deshalb sagen, dass Hydronephrose bei Wanderniere noch nicht beobachtet worden sei. In der That scheinen bei diesen die Gefässtorsionen so sehr vorzuwiegen, dass sie etwa gleichzeitig stattfindende Harnleitertorsionen vollkommen verdecken. Da indessen der Harnleiter den Nierenstiel bilden hilft, so liegt es auf der Hand, dass eine auch nur mässige Drehung desselben wahrscheinlich leichter einen, wenn auch nicht vollkommenen Verschluss im Harnleiter, als einen solchen der Nierenvene herbeiführen wird. Mit jeder Stauung im Nierenbecken aber werden die Wände desselben gedehnt und bei häufiger Wiederholung muss die musculöse Wand allmählich widerstandsunfähig werden. Es kann endlich zu bedeutenden Harnstauungen kommen; aber eine leichte Lageveränderung wird immer noch genügen, um den Urin wieder abfliessen

zu lassen. Wiederholt sich das Spiel der abwechselnden Füllung und Entleerung des Nierenbeckens mehrfach, so spricht man von einer intermittirenden Hydronephrose. Auch dies ungewöhnliche Krankheitsbild hat erst durch Landau seine Deutung gefunden.

Wir ersparen uns ein weiteres Eingehen auf diesen Gegenstand für ein späteres Capitel.

Diagnose.

Die Diagnose einer beweglichen Niere ist im Allgemeinen leicht zu stellen. Sind schon die Klagen der Kranken ziemlich charakteristisch, so gelingt es auch meistens ohne Schwierigkeit, eine bewegliche Geschwulst mit den oben geschilderten Eigenschaften unterhalb des Rippenbogens, oder tiefer nach abwärts zu fühlen. Die eigenthümliche Form und Empfindlichkeit derselben, die Neigung, unter den Rippenbogen zu entschlüpfen, die Möglichkeit, sie durch bestimmte Massnahmen wieder zum Vorschein zu bringen, sind so typische Zeichen, dass man nicht leicht in Zweifel bleiben wird, womit man es zu thun habe.

Nur bei jugendlichen Individuen und straff gespannten Bauchdecken ist das Fühlen der Geschwulst zuweilen mit grossen Schwierigkeiten verknüpft. Man kann dieselben aber in der Narkose leicht überwinden und in allen zweifelhaften Fällen sollte eine solche nicht unterlassen werden.

Immerhin sind zahlreiche Irrthümer vorgekommen und werden auch wohl heute noch begangen. Alle beweglichen Geschwülste der Bauchhöhle, deren Form einigermassen derjenigen der Niere gleichkommt, können einmal als bewegliche Nieren angesprochen werden. Dahin gehören zunächst feste Geschwülste im Mesenterium und Netz. Insbesondere die erstern sind in ihrem Verhalten den Nieren dadurch ähnlich, dass sie stets von Darmschlingen überdeckt sind, demnach tympanitischen Schall über sich haben; auch kann ihre Beweglichkeit ziemlich erheblich sein. Aber gerade nach aufwärts ist dieselbe am geringsten und niemals zeigen sie eine Neigung, unter den Rippenbogen zu entschlüpfen. Wohl können sie allenfalls unter den Rippenbogen gedrängt werden, um aber beim Nachlassen des Druckes sofort wieder vorzufallen.

Noch weniger leicht wird man bei genauer Untersuchung in die Lage kommen, einen Pyloruskrebs für eine wandernde Niere zu nehmen. Seine Beweglichkeit bei bedeutender Magenerweiterung ist freilich zuweilen so erheblich, dass die Geschwulst fast durch die ganze Bauchhöhle verschoben werden kann; allein wiederum nach oben pflegt diese Verschieblichkeit am geringsten zu sein. Dazu kommt, dass ein Krebs nur sehr selten ohne Höcker ist, während die glatte Oberfläche einer sonst gesunden Wanderniere überaus charakteristisch sich anfühlt. Indessen können Annäherungen von beiden Seiten stattfinden. Der Krebs hat gelegentlich einmal eine ziemlich gleichmässige Oberfläche, und eine atrophische Wanderniere kann von höckrigem Fett eingehüllt sein. Die Aufblähung des Magens, welche die krebsige Geschwulst nach rechts hinüber drängt und sie in bestimmter Stellung zum erweiterten Magen zeigt, pflegt in allen Fällen die gewünschte Aufklärung zu geben.

Schwieriger ist die Unterscheidung gegenüber solchen Neubildungen, welche in dem der Niere benachbarten Theile des Quercolon ihren Sitz haben. Die hier nicht selten vorkommenden Carcinome verlaufen auf-

fallend häufig ohne irgend welche Darmerscheinungen; zugleich zerren sie den Darm so weit nach abwärts, dass sie eine erhebliche Beweglichkeit nach allen Seiten erreichen können, selbst nach oben bis unter den Rippenbogen; endlich sind sie auch bei jungen Leuten keine Seltenheit. Vor Jahren sah ich bei einem ältern Manne eine solche Geschwulst von sehr freier Beweglichkeit, glatter Oberfläche und nahezu nierenförmiger Gestalt; zum Ueberfluss fühlte man deutlich in dem hilusähnlichen Einschnitt eine pulsirende Arterie. Die Diagnose blieb zweifelhaft, bis der Bauchschnitt einen Dickdarmkrebs aufdeckte. Immerhin ist bei Berücksichtigung aller Verhältnisse auch unter solchen Umständen eine Diagnose möglich. Die krebsige Geschwulst ist zwar im Ganzen sehr beweglich, aber sie lässt sich nicht um ihren von vorn nach hinten verlaufenden Durchmesser drehen; der Ausschnitt bleibt also immer in der gleichen Lage zum Gesammttumor. Die Geschwulst, welche meist der Bauchwand anliegt, ist bei leiser Fingerpercussion gedämpft, bei starken Schlägen dagegen tympanitisch. Nach Aufblähung des Darmes vom Mastdarm her wird der Schall selbst bei leiser Percussion hell tympanitisch.

Auch mit Erkrankungen der Leber und der Gallenblase können Verwechselungen vorkommen. Unter den Leberaffectionen liefert die Schnürleber zuweilen ein Krankheitsbild, welches, bei gleicher Entstehungsursache, auch in den Allgemeinerscheinungen zahlreiche Züge mit der Wanderniere gemein hat. Der abgeschnürte Theil des rechten Leberlappens stellt eine ziemlich bewegliche, oft rundliche Geschwulst dar, welche, falls nur eine dünne Brücke die Verbindung mit der Leber unterhält, durch eine tympanitische Zone von letzterer getrennt ist. Allein die Beweglichkeit erreicht doch nie diejenigen Grade, welche wir von einer der vordern Bauchwand anliegenden Niere voraussetzen müssen, falls sie nicht durch Verklebungen festgehalten ist. Dann aber ist die Verschieblichkeit ganz aufgehoben, während der abgeschnürte Leberlappen wenigstens von vorn nach hinten beweglich bleibt, ohne jemals unter dem Rippenbogen zu verschwinden. Endlich hat die Schnürleber in manchen Fällen einen scharfen Rand, der freilich auch nicht selten sich abrundet. — Was die Erkrankungen der Gallenblase anbetrifft, so kann eine prall gespannte und stark vergrösserte Gallenblase wohl Zweifel erregen. Die Geschwulst erstreckt sich zuweilen bis ins rechte Hypogastrium, hat eine glatte, unten abgerundete Oberfläche wie die Niere, kann von Darmschlingen überlagert sein und tympanitischen Schall zeigen und endlich bei doppelhändiger Betastung eine bedeutende Beweglichkeit von vorn nach hinten haben. Dabei fehlt aber die seitliche Verschiebbarkeit stets, wie man sie bei einer so tief liegenden Wanderniere erwarten müsste, und niemals ist die Geschwulst zum Verschwinden zu bringen. Auch pflegt die Anamnese wohl einige Anhaltspunkte zu geben, obgleich daran erinnert werden muss, dass Magenbeschwerden, Icterus und kolikartige Anfälle bei beiden Krankheiten vorkommen können. Da nicht selten beide einen gemeinsamen Ursprung, das Schnüren, haben, so können auch beide Leiden zusammen vorkommen; doch wird das eine meistens stärker in den Vordergrund treten als das andere. Hieran sollte bei der Untersuchung stets gedacht werden.

Im linken Hypochondrium kann die bewegliche Niere für eine

bewegliche Milz genommen werden. Gelingt es indessen, neben dem längs der Wirbelsäule verschieblichen Tumor noch eine Milzdämpfung zu percutiren, so ist jeder Zweifel gehoben; gelingt das nicht, so ist die Art der Verschieblichkeit massgebend. Die bewegliche Milz rückt nicht leicht in den Winkel zwischen Wirbelsäule und untere Rippen und ist auch nicht so bequem zwischen zwei Hände zu nehmen. Bei grosser Beweglichkeit und dünnen Bauchdecken ist die tastbare Form der Geschwulst von hervorragender Bedeutung, da der scharfe Rand und die Einkerbungen der Milz oft sehr deutlich gefühlt werden können.

Alle diese diagnostischen Schwierigkeiten steigern sich, wenn die Niere, fern von ihrem Lager, durch Verklebungen festgehalten ist, wobei auch ihre Form undeutlich zu werden pflegt. Liegt bei Weibern eine solche Geschwulst in der Darmbeinschaufel, wird sie bei jeder Menstruation empfindlich oder sehr schmerzhaft, so wird man naturgemäss zunächst an einen vergrösserten Eierstock denken. Desnos und Barié konnten in dem schon oben angeführten Falle nur durch sorgfältigen Ausschluss aller übrigen Möglichkeiten die Diagnose auf verlöthete Wanderniere stellen. Die Eierstocksgeschwülste, sowie die Geschwülste bei Extrauterinschwangerschaft liegen aber mit seltenen Ausnahmen der vordern Bauchwand an, während die verlöthete Niere meist von Darmschlingen überdeckt ist. Auch wird eine genaue doppelhändige Untersuchung, nöthigen Falls in der Narkose, über das Verhalten des Ligamentum ovarii bezw. der Tube Aufschluss geben; gewöhnlich wird auch der gesunde Eierstock in einiger Entfernung von der Geschwulst tastbar sein. Unter Berücksichtigung aller dieser Verhältnisse dürfte die Diagnose wohl in allen Fällen gestellt werden können; insbesondere wird irgend eine Veränderung des Urins in Zusammensetzung oder Art der Ausscheidung stets die Aufmerksamkeit auf die Nieren lenken müssen. Aber es bedarf zuweilen der genauen Abwägung aller Symptome, um sich vor Irrthümern zu schützen und eine Fehldiagnose unmöglich zu machen.

Prognose.

Die Zeit liegt noch nicht weit zurück, in der man die Wanderniere für wenig mehr als ein Curiosum zu nehmen geneigt war, dessen Zusammenhang mit Krankheitserscheinungen nicht verstanden und kaum der Beachtung werth gehalten wurde. Im Gegensatz zu dieser Anschauung hat Keppler im Jahre 1879 die Nierenverschiebung als ein überaus ernstes Leiden geschildert, welches sogar für sich allein den Tod eines sonst gesunden Menschen herbeizuführen im Stande sei.

Es scheint ziemlich zweifellos, dass in vereinzelten Fällen die Wanderniere keine oder doch sehr geringfügige Krankheitssymptome erzeugt. Immerhin dürfte das nur im Beginn des Leidens zu erwarten sein, während späterhin alle Fälle, die meisten schon von Anfang an, mehr oder weniger bedeutende Störungen der Gesundheit hervorrufen.

Die oben gegebene Schilderung dieser Störungen zeigt, in welcher schweren Weise bei höhern Graden des Leidens nicht nur der Lebensgenuss, sondern auch die Erwerbsfähigkeit gestört wird. Natürlich wird letzteres unter verschiedenen Lebensbedingungen sehr verschieden sein. Männer, welche körperliche Arbeiten zu verrichten haben, wie

Soldaten, Reiter, Handwerker und Arbeiter, werden durch ihr Leiden erheblicher und dauernder beeinträchtigt werden, als solche, welche eine sitzende Lebensweise führen oder sich schonen können; ebenso Frauen, welche einer grossen Wirthschaft vorstehen, wie Gutsbesitzersfrauen und Wirthschafterinnen, aber auch Frauen der arbeitenden Classen. Indessen selbst bei denjenigen Menschen, welche ein vorsichtiges Leben zu führen im Stande sind, erzeugt das sich fast dauernd verschlimmernde Leiden schliesslich abnorme geistige Zustände, welche die Kranken für die menschliche Gesellschaft unbrauchbar machen. Es scheint in der That, als ob die bei Wanderniere so häufige Hysterie und Hypochondrie auch ernstern Geistesstörungen Platz machen könne. Einer der Patienten Keppler's erschoss sich 6 Jahre nach dem Auftreten seines Leidens, nachdem er in stille Melancholie verfallen war.

Fast alle Menschen mit ausgeprägten Formen der Wanderniere leiden in ihrer Ernährung, magern ab, werden elend und fahl. Es ist das nicht zum Verwundern, wenn man die ewigen Störungen der Nahrungsaufnahme und Verdauung, die Schlaflosigkeit und die tiefe Depression des Gemüths in Betracht zieht. Dennoch ertragen manche Kranke diese Zustände Jahre lang; aber dass der Körper schliesslich seine Widerstandskraft verlieren muss, liegt auf der Hand. Immerhin sind in der Litteratur nur 2 Fälle von Keppler vorhanden, bei denen eine einfache, nicht complicirte Wanderniere den Tod herbeigeführt zu haben scheint, die Section wenigstens keine anderweitigen Störungen im Körper nachzuweisen vermochte, als eben eine hochgradige Nierenverlagerung neben bedeutender Abmagerung. Die Angaben Keppler's sind vielfach ungläubigem Lächeln begegnet und als Uebertreibungen bezeichnet worden; allein wenn auch in Zukunft noch genauere Untersuchungen gefordert werden müssen, so liegt doch gar kein Grund vor die Möglichkeit eines solchen Ausganges anzuzweifeln.

Noch weniger kann bezweifelt werden, dass die durch die Wanderniere veranlassten Krankheiten anderer Organe und die Nachkrankheiten das Leben zu bedrohen vermögen. Von der erstgenannten Gruppe wissen wir freilich zunächst nur etwas Genaueres über einige durch die Wanderniere bedingte Affectionen des Magens, insbesondere die Gastrectasie. Dass diese das Leben verkürzt, kann gewiss nicht in Frage gestellt werden; aber auch hier enthält die Litteratur nur gar wenige Fälle, in welchen der Zusammenhang der tödtlichen Krankheit mit der Beweglichkeit der Niere so klar ist, wie in der von Malbranc erzählten Krankengeschichte. — Ob nicht eine auf diese Dinge gerichtete besondere Aufmerksamkeit in Zukunft noch ungeahnte Aufschlüsse über die Fernwirkungen der Wanderniere bringen werde, muss zunächst dahingestellt bleiben.

Häufige Einklemmungen der beweglichen Niere scheinen das Leben nicht unmittelbar zu bedrohen, wohl aber Zustände in dem befallenen Organ herbeizuführen, welche durch Atrophie, Eiterung, Steinbildung u. s. w. die Gesundheit ungünstig zu beeinflussen vermögen.

Endlich ist an die häufigen Umbildungen der Wanderniere zur Sackniere zu erinnern mit den daran sich schliessenden Nierenbeckencatarrhen und ihren Folgen. Auch gehört es nicht zu den ungewöhnlichen Erscheinungen, erst die eine und einige Zeit später auch die andere Niere beweglich werden zu sehen.

Aus allem dem wird es klar, dass es nicht mehr erlaubt sein kann, die Wanderniere als ein verhältnissmässig unschuldiges Leiden zu betrachten, sondern dass der Arzt alle Ursache hat, jeden einzelnen Fall mit vollem Ernst zu beaufsichtigen.

Behandlung.

Aus den Erörterungen über die Entstehung beweglicher Nieren ergiebt sich, dass wir in Betreff der Prophylaxis nicht ganz machtlos sind. Der Arzt hat es sich zur Aufgabe zu machen, die Kleidung der ihm anvertrauten Kranken, insbesondere derjenigen weiblichen Geschlechts, zu überwachen. Hohe Absätze an den Schuhen und Schnürleibchen sind unter keinen Umständen zu dulden, da sie die Gesundheit nach verschiedenen Richtungen schwer beeinträchtigen; dagegen sind Corsets, welche ohne Gewalt mit Haken verschlossen werden, nicht nur zu dulden, sondern sogar anzurathen, weil sie den ungünstigen Einfluss der Rockbänder beseitigen. In neuerer Zeit empfiehlt man sog. Büstenhalter, an welche die Röcke angeknöpft werden. Solche Vorrichtungen, d. h. leichte Corsets oder Büstenhalter, tragen mit Vortheil auch Frauen der arbeitenden Classe, besonders solche, welche schnell hinter einander Entbindungen durchzumachen hatten. Hindert aber das Corset bei der Arbeit, oder wird seine Anschaffung der Kosten wegen gescheut, so empfiehlt es sich, die Röcke nicht zu binden, sondern durch Knöpfe an einem einfachen leinenen Leibchen zu befestigen. — Männern soll man das Tragen enger Gurte verbieten. Etwas Weiteres lässt sich freilich nicht thun; denn es hiesse das Kind mit dem Bade ausschütten, wollte man jungen Leuten die körperlichen Uebungen untersagen, welche bei ihnen die häufigste Gelegenheitsursache für bewegliche Nieren abgeben.

Dem ausgesprochenen Leiden gegenüber verhielt man sich noch vor wenigen Decennien rein abwartend. Seitdem hat eine sehr viel activere Behandlung Platz gegriffen, wie sie der Bedeutung des Leidens und seiner Krankheitserscheinungen entspricht. Die Hülfsmittel, welche uns zu Gebote stehen, sind theils mechanischer, theils operativer Art.

Die Vorbedingung für die Anwendung mechanischer Hülfsmittel ist die Zurückführung der Niere in ihre natürliche Lage. Die Aufgabe ist im Allgemeinen sehr leicht zu erfüllen, da die Niere, wie oben dargestellt, in der Rückenlage gewöhnlich von selber an ihren Platz schlüpft. Schwierigkeiten bereiten nur die mit und ohne voraufgegangene Torsionserscheinungen an unrichtiger Stelle sich festlöthenden Nieren, da ihre Empfindlichkeit die Anwendung einer grössern Kraft nicht gestattet. Immerhin würde man wohl mit Hülfe der Narkose zum Ziele kommen können; doch hat Steiger gezeigt, dass man auch ohne dieselbe durch oft wiederholte Versuche eine allmähliche Rücklagerung bewirken kann.

Die Hauptschwierigkeit beginnt aber erst, wenn es sich darum handelt, das Organ an seiner Stelle festzuhalten. Zu diesem Zweck sind zahlreiche Apparate nach Art der Bruchbänder mit einer Pelotte versehen, welche unter dem Rippenbogen einen Druck ausüben soll, oder Leibbinden mit und ohne Pelotten erdacht worden. Sie müssen sämmtlich als gänzlich unwirksam bezeichnet werden. Da die Niere

hinter den Darmschlingen gelegen ist, so kann eine Pelotte, welche durch Federkraft einen mässigen und daher erträglichen Druck ausübt, sie unmöglich verhindern, ihre Lage schon bei aufrechter Körperhaltung zu verlassen; dasselbe gilt auch von den von Stifler neuerdings warm empfohlenen Gummipelotten, welche mit Luft gefüllt werden. Ist aber der Druck sehr stark bemessen, so wird er unerträglich und die Kranken entledigen sich des Marterwerkzeuges so bald als möglich. Aus diesem Grunde haben die von Gueneau de Mussy, Lindner, Niehans und vielen Andern empfohlenen Vorrichtungen niemals eine weitere Verbreitung gefunden. Am besten wirken noch gutschliessende Corsets, welche den ganzen Leib umfassen, unten am Becken, an den Darmbeinschaufeln und den Schambeinen ihren Stützpunkt nehmen und oben bis zu den Brüsten reichen, um diese zu halten. Landau hat solche Corsets anfertigen lassen, welche ihm bei Frauen mit Wanderniere und Hängebauch gute Dienste leisteten. Den Nutzen einer solchen künstlichen Bauchdecke, wie er sie nennt, sieht er, neben der Beseitigung der ungünstigen Einwirkung des Hängebauchs, in der Feststellung der Baucheingeweide; die schmerzhaften Zerrungen am Nierenstiel werden dadurch aufgehoben, oder doch verringert und somit eines der lästigsten Symptome des Leidens beseitigt. Da aber ein solches Corset beim Sitzen die Oberschenkel drückt und grosse Unbequemlichkeiten macht, so hat er das untere Ende des Mittelstückes, des Brettchens (Planchette), zum Umklappen einrichten lassen. Es ist mir nicht bekannt geworden, ob diese Einrichtung sich bewährt hat. Seit einer Reihe von Jahren bediene ich mich des von Hamburg aus auf Grund eines Reichspatentes vertriebenen und für jeden einzelnen Fall nach Maass angefertigten Philipps'schen Corsets, welches ebenfalls Brust, Bauch und Becken gleichmässig umfasst, oberhalb der Symphyse und über den Poupart'schen Bändern aber einen geeigneten Ausschnitt trägt, um das Sitzen zu ermöglichen.

So gute Dienste eine solche Vorrichtung, besonders bei schlaffen Bauchdecken leistet, so zufrieden viele Kranke sich damit fühlen, so reicht dieselbe doch entfernt nicht in allen Fällen aus. Es muss Landau gegenüber, welcher den Hängebauch als das gewöhnlichste Vorkommniss und als eine der häufigsten Ursachen der Wanderniere betrachtet, wiederholt betont werden, dass schlaffe Bauchdecken nur in einem Bruchtheil aller Fälle vorhanden sind. Junge Mädchen entschliessen sich nur schwer dazu, sich Jahre lang, oder gar für ihr ganzes Leben in solcher Weise einzupanzern; für Frauen der arbeitenden Classe ist der Apparat zu kostspielig und zu unbequem und Männer gar leisten der Anwendung desselben gewöhnlich den entschiedensten Widerstand. Dazu kommt, dass der Nutzen dieser Stütze bei straffen Bauchdecken in der That sehr gering zu sein scheint. Die Schmerzen werden häufig nicht im Mindesten beeinflusst und die Kranken haben mit dem Anlegen des umfangreichen Corsets nur eine Unbequemlichkeit mehr gewonnen. Ueber kurz oder lang pflegen sie sich desselben zu entledigen.

Es ist daher dringend anzurathen, dass man jeden einzelnen Fall auf seine besondere Verhältnisse prüfe und nicht planlos jeden Menschen mit Wanderniere sofort mit einem Corset ausstatte. Scheinen indessen die Vorbedingungen für einen guten Erfolg gegeben, oder will sich

der Kranke aus Messerscheu zu keiner andern Behandlung entschliessen, so soll man ihm wenigstens nicht verschweigen, dass es sich um einen Versuch handle, dessen Erfolg nicht verbürgt werden könne. Misslingt derselbe oder sind von vornherein die Aussichten auf einen Erfolg mehr als zweifelhaft, so tritt die operative Behandlung in ihre Rechte ein.

Wie wenig indessen diese Nothwendigkeit noch in das Bewusstsein weiter ärztlicher Kreise gedrungen ist, geht aus der etwas verblüffenden Thatsache hervor, dass Prior, der jüngste Monograph der Wanderniere, die operativen Massnahmen nicht einmal der Erwähnung für werth hält. Von chirurgischer Seite kann dem gegenüber die Forderung einer allerdings mit Auswahl gehandhabten operativen Behandlung nicht nachdrücklich genug betont werden.

Wir besitzen zwei Operationsmethoden, welche dazu dienen sollen, die durch Wanderniere hervorgerufenen Beschwerden zu beseitigen: 1) die vollständige Ausrottung des verschobenen Organs, die Nephrectomie, und 2) die Befestigung desselben an der hintern Bauchwand, die Nephropexie. Sie sollen in Nachfolgendem einzeln auf ihren Werth geprüft werden.

1) Die Nephrectomie bei Wanderniere scheint zuerst von dem amerikanischen Arzte Gilmore im December 1870 gemacht worden zu sein. Gilmore vollführte die Operation durch Lumbalschnitt bei einer 33jährigen im 5. Monat schwangeren Negerin wegen einer überaus schmerzhaften Wanderniere. Die Kranke genas. Die Operation war unbeachtet geblieben, bis im Jahre 1878 A. Martin in Berlin zum zweiten und bald darauf zum dritten Male die Beseitigung einer Wanderniere, und zwar durch den Bauchschnitt unternahm, gleichfalls mit gutem Erfolge. Die Eingriffe wurden von Keppler in einer Studie über Wanderniere beschrieben und auf das Wärmste empfohlen, wenngleich er vorsichtig genug war, nur die schwersten Fälle für die Ausrottung des Organs in Anspruch zu nehmen.

Seitdem ist die Operation wiederholt und mit wechselndem Erfolge zur Ausführung gekommen. Aus den Zusammenstellungen von Lindner und Newman ergiebt sich, dass bis zum Jahre 1888 39 Nephrectomien wegen Wanderniere verrichtet worden sind. Seitdem sind nur noch folgende 3 Fälle bekannt geworden:

Fall 40. Rieger und Rosenfeld, Deutsche med. Wochenschrift 1888. Nr. 3. 30jährige Frau, hat seit längerer Zeit Ziehen im Kreuz und Unterleib. Fall auf die Gegend der linken untern Rippen, seitdem Wanderniere. Nephrectomie durch Simon'schen Lendenschnitt mit darauf gesetztem horizontalem Schenkel. Cystische Entartung des Organs. Heilung in 3 Monaten.

Fall 41. Hager, Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 3. 22jähriges Fräulein. Nach Stoss gegen die rechte Bauchseite rechtsseitige Wanderniere, tetanusähnliche Zufälle. Nephrectomie durch Lendenschnitt. Heilung. Darauf Steinbildung in der linken Niere. Tod an Urämie.

Fall 42. Stokes, British med. Journal 1895. Nr. 1790. Fischer, 42 Jahre alt, wird mit einer beweglichen Geschwulst in der rechten Oberbauchgegend aufgenommen, welche Paroxysmen bei heftigsten Schmerzen hervorruft. Probatorische Cöliotomie, Nephrectomie. Heilung nach vollständigem Verschwinden aller Erscheinungen. Ist auch später gesund geblieben.

Diese 3 Fälle miteingerechnet, ist die Nephrectomie wegen Wanderniere im Ganzen 42mal zur Ausführung gekommen; von den Operirten starben unmittelbar an dem Eingriff oder an dessen Folgen nicht weniger als 11 = 26,19 %! Diese erschreckend hohe Sterblichkeit bedarf noch einer weitern Beleuchtung. Wenn wir nämlich von 2 Fällen absehen, in welchen die Methode nicht angegeben ist (Bouilly), so bleiben drei verschiedene Methoden übrig, nach welchen operirt worden ist: 11mal kam der Lendenschnitt zur Anwendung mit einem Todesfall = 9,09 %, 28mal der Bauchschnitt mit 9 Todesfällen = 32,14 %, 1mal bei einer angeblich angeborenen Wanderniere ein Extraperitonealschnitt über dem Poupart'schen Bande, gleichfalls mit unglücklichem Ausgange. Wir sehen also, dass der Bauchschnitt sich weitaus gefährlicher erwiesen hat, als der Lendenschnitt. Dies wird noch klarer, wenn wir uns die Todesursachen ansehen. Es starben nämlich, alles zusammengenommen, an Collaps, Sepsis, chronischer Bauchfellentzündung 5, und zwar kommen sämmtliche Todesfälle dieser Art auf den Bauchschnitt, welcher demnach eine nur dem Eingriff als solchem zuzuschreibende Sterblichkeit von 17,85 % aufweist. Wenn man nun auch zugeben kann, dass bei einer jetzt vollkommeneren Technik die Mortalität wahrscheinlich geringer sein würde, so ist es doch klar, dass für eine Krankheit, welche nur ausnahmsweise das Leben bedroht, der Bauchschnitt einen viel zu gefährlichen Eingriff darstellt. Daneben steht aber eine zweite, recht erhebliche Gefahr, welche allein durch den Ausfall des Organs bedingt ist. Es starben nämlich von den 42 Fällen an Urämie (Fehlen der zweiten Niere, Erkrankung derselben oder des Harnleiters) 6 = 14,28 %.

Diese Zahlen reden eine deutlichere Sprache als alle theoretischen Erörterungen. Sie sagen uns, dass es unerlaubt ist, zur Beseitigung eines meist nur lästigen Uebels ein so überaus gefährliches Verfahren anzuwenden, zumal wenn uns ein weniger gefährliches zu Gebot steht. Die Nephrectomie bei übrigens gesunder Wanderniere ist stillschweigend verlassen worden; sie muss aber auch ein für alle Male abgethan bleiben. Nur bei vollständiger Entartung einer beweglichen Niere kann und muss sie noch in Betracht gezogen werden, aber nicht in Form des so gefährlichen Bauchschnittes, sondern des sehr viel weniger gefährlichen Lendenschnittes.

2) Die operative Fixation der Niere nach Hahn, die Nierennaht, Nephrorrhaphie, die Nierenbefestigung, Nephropexie nach Le Dentu (von πήγνυμι, befestige), ist ebenfalls eine der neuesten Zeit angehörige Operation. Nach Keen hat Dowell in New Orleans im Jahre 1874 ein Haarseil durch Bauchwand und Niere gezogen und dies 3 Monate liegen lassen. Die Niere wurde später exstirpirt. Die Idee aber zu der jetzt in grosser Ausdehnung geübten Operation gebührt ausschliesslich E. Hahn in Berlin, welcher sie am 14. April 1881 zum ersten Male ausführte und im Juli desselben Jahres unter dem Namen der „operativen Fixation der beweglichen Niere" beschrieb. — Von den aus dem Griechischen entnommenen Bezeichnungen trifft der Ausdruck Nephropexie die Sache zweifellos am besten und wird dieselbe daher in Nachfolgendem ausschliesslich zur Verwendung kommen.

Von seinen ersten zwei Operationen giebt Hahn nachfolgende Beschreibung: Der tief narkotisirte Kranke wird in die entgegengesetzte

Seitenlage gebracht, durch den Simon'schen Schnitt (vergl. den Abschnitt: Nephrotomie und Nephrectomie) bis in die Gegend der Niere vorgedrungen, das Organ von der Bauchseite her in die Wunde gedrängt und durch 6—8 Catgutnähte, welche nur durch die Fettkapsel verlaufen, in der Wunde festgenäht. — Letztere wurde mit Carbolmull ausgestopft und offen gelassen. Es erfolgte reactionslose Heilung.

Es zeigte sich indessen bald, dass die in solcher Weise befestigten Nieren sich binnen kurzer Zeit wieder lockerten. Hahn giebt daher schon in seiner ersten Veröffentlichung den Rath, in Zukunft die Fettkapsel am convexen Rande zu spalten, von der hintern Fläche der Niere abzulösen und den so gebildeten Lappen in die Wunde einzunähen; auch sei es in Erwägung zu ziehen, ob man nicht dem Organ dadurch eine bessere Stütze geben könne, dass man es noch tiefer unten in der Höhe des Darmbeinkammes annähe.

Auch dies erwies sich nicht als genügend. Bassini rieth daher, die Nähte nicht nur durch die Fettkapsel, sondern zugleich durch die fibröse Kapsel zu führen, was nach Frank auch Hahn später gethan hat; und Delhaes war der erste, welcher die Nierensubstanz selber durchstach, obwohl man damals noch etwas unter der Furcht vor unstillbaren Blutungen nach Nierenverletzungen lebte.

Auf demselben Congress deutscher Chirurgen vom Jahre 1882, auf welchem Delhaes diese Mittheilung machte, setzte Landau den Kampf gegen die Operationsmethode, welchen er schon in seiner Monographie eröffnet hatte, in hartnäckiger Weise fort. Seine Ausführungen gipfelten in der Behauptung, dass es niemals gelingen könne, die Niere in dieser Weise zu befestigen, dass dies aber auch als ein Glück anzusehen sei, weil eine an unrichtiger Stelle fixirte Niere zu den schwersten Störungen Anlass geben müsse.

So übertrieben diese Ausführungen schon damals erschienen und so sehr Manches an ihnen durch spätere Erfahrungen vollkommen widerlegt ist, so scheint seine Forderung einer normalen Lagerung der Niere, welche er freilich als nicht erreichbar, weil zu gefährlich, hinstellt, nicht ohne Eindruck auf die Chirurgen geblieben zu sein. Ceccherelli stach durch den obern Pol der Niere vier Catgutfäden, welche er in complicirter Weise über die 12. Rippe hinwegführte, um so das Organ an diesem Knochen zu befestigen; die Kranke starb und die Section ergab neben enger Aorta, etwas atheromatöser Entartung und Fettherz einen serösen Erguss von 300 ccm in dem Pleuraraum der operirten Seite. Obwohl der Verfasser den Todesfall einzig auf die Veränderungen an den Gefässen bezogen haben will, so liegt es doch sehr nahe, eine Verletzung des Brustfells und die dadurch hervorgerufene Pleuritis als Todesursache anzunehmen. De Paoli durchschnitt, um Raum zu gewinnen, die letzte Rippe und befestigte die Niere, welche sich nun gut an ihrem Platze halten liess, durch zahlreiche, die Fettkapsel fassende Nähte, von denen eine durch den letzten Intercostalraum geführt wurde. Auch diese Kranke bot nach der Operation recht schwere Erscheinungen dar, genas aber. Die nun folgenden Schriftsteller Duret, Tuffier, Newman u. A. bieten im Princip nichts Neues, sondern beschäftigen sich entweder nur mit einer besondern Behandlung der Fettkapsel bez. mit der Art, wie die Fäden durch das Nierenparenchym hindurchzuführen seien, oder wie Riedel, mit der

Herstellung einer sehr festen Narbe, welche durch Wochen lang fortgesetzte Ausstopfung der Wunde erzielt werden soll. Auch Rosenberger sei noch erwähnt, welcher grundsätzlich das Bauchfell von hinten her eröffnen, die Niere durch den Schlitz zur Hälfte einschieben und sie halb intra-, halb extraperitoneal durch Nähte befestigen will. Nachfolge scheint dieser Vorschlag indessen nirgends gefunden zu haben.

Eine rationelle Methode der Nephropexie hat sich folgende Aufgaben zu stellen:

1) Die Niere muss an ihre normale Stelle zurückgebracht werden. Dies darf aber nicht um den Preis geschehen, dass die Gefahr der Operation wie bei den Methoden von Ceccherelli und De Paoli wesentlich erhöht werde; vielmehr muss das Verfahren leicht und schnell ausführbar sein. Auch darf dasselbe den Kranken nicht allzulange ans Bett fesseln; schon aus diesem Grunde ist die Riedel'sche Methode, welche als Heilungszeit 3 Monate in Anspruch nimmt, unannehmbar.

2) Die Niere soll nur am untern Pol, dort aber möglichst sicher und unzerreissbar befestigt sein, damit sie die physiologischen Drehungen um ihre Querachse bei den Bewegungen des Zwerchfells auszuführen im Stande ist.

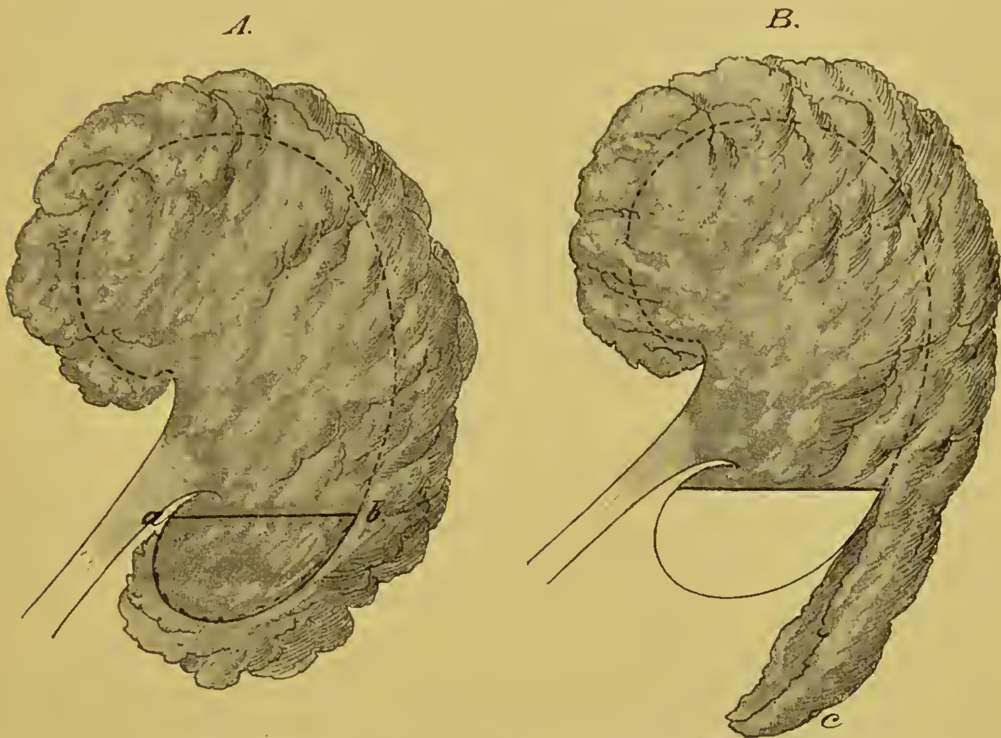
3) Zur Naht darf kein Material gewählt werden, welches, wie Catgut, nur sehr kurze Zeit einen Halt giebt, oder, wie Seide, zu Infectionen neigt, demnach besonders gern langdauernde Fisteln erzeugt. Ueber die Nähte mit Känguruhsehnen, welche Gardner (nach Le Dentu) empfiehlt, fehlen in Deutschland die Erfahrungen. Dagegen entspricht der Silberdraht allen billigen Anforderungen.

Nach diesen Grundsätzen ist in der chirurgischen Klinik zu Marburg seit mehreren Jahren in einer ansehnlichen Zahl von Fällen und mit dem befriedigendsten Erfolge operirt worden (vergl. die Dissertation von Raude). Die Operation wird in folgender Weise ausgeführt:

Unter die gesunde Seite des narkotisirten Kranken wird ein dickes und festes Polsterkissen geschoben, damit der Zwischenraum zwischen unterm Rippenrand und Darmbeinschaufel auf der Seite der Operation möglichst erweitert werde. Man sucht sich nun durch Betastung genau über den untern Rand der 12. Rippe zu unterrichten; fühlt man nicht beide freien Rippen deutlich, so dass man ein Fehlen der 12. vermuthen muss, so kann man, dem Rathe De Paoli's folgend, die Rippen von oben angefangen abzählen. Man macht dann einen der untern Rippe parallelen Schnitt, etwa ½—1 cm von ihrem untern Rande entfernt, welcher vom lateralen Rande des Musc. sacro-lumbalis beginnend nur 5—6 cm nach aussen und unten verläuft. Je grösser die Uebung ist, mit desto kleineren Schnitten kommt man aus, was bei der Möglichkeit eines spätern Bauchbruchs immerhin Bedeutung beansprucht. Der äussere Rand des Musc. quadratus lumborum wird in der Regel etwas eingekerbt. Erst nach Durchschneidung der Fascia transversa lässt man von einem Assistenten durch Druck auf die vordere Bauchwand die Niere in die Wunde bringen; man vermeidet auf diese Weise leichter eine Verletzung des Bauchfells, als wenn die Niere von vornherein an ihrem Platze gehalten wird. Geschieht diese Verletzung dennoch, so kann man sich durch die Oeffnung hindurch zunächst über

die Verhältnisse unterrichten, um dann sofort das Loch mit fortlaufender Catgutnaht zu schliessen. Man entgeht aber diesem unangenehmen Ereigniss ziemlich sicher, wenn man sich immer dicht am Rande des Quadratus lumborum hält und die Schnitte mehr nach der Seite der Wirbelsäule richtet. Die Fettkapsel der vorliegenden Niere, welche fast in allen Fällen sehr reichlich ausgebildet gefunden wird, ergreift man nun mit einer Hakenpincette und durchschneidet sie 3—4 cm über dem untern Pol quer (s. Fig. 61 A.), erst an der hintern, dann unter Erhebung des untern Pols auch vorn und löst sie in Form einer Kapuze ab, welche mittels einer breiten Brücke am convexen Rande und zum Theil an der Vorderfläche hängen bleibt (Fig. 61 B.). Durch

Fig. 61.



Ablösung der Fettkapsel am untern Pol. (Schematische Zeichnung.)
A. a b Schnitt durch die Fettkapsel hinten. B. c Abgelöste Kapuze.

den ganz blossgelegten untern Pol stösst man jetzt in Abständen von $\frac{1}{2}$—1 cm zwei lange, krumme Nadeln, in welche nicht zu dünne Silberdrähte eingefädelt sind, zieht letztere nach, wobei immer eine ziemlich reichliche parenchymatöse Blutung erfolgt, und führt dann beide Nadeln scharf über den obern Rand der 12. Rippe hinweg durch den letzten Intercostalraum. Um hierbei nicht höher als wünschenswerth zu kommen, setzt man den Nagel des linken Zeigefingers fest auf den obern Rippenrand und tastet sich mit der Spitze der Nadel an der Vorderfläche der Rippe entlang nach oben, bis die Spitze dem Fingernagel gegenübersteht. Dann führt man die Nadel hart am Knochen entlang nach aussen und zieht Nadel und Draht nach. Es ist darauf zu achten, dass die Nadel durch die gesammte, die Rippe deckende Musculatur hindurchgeht, das Ende des Drahtes also im Unterhautbindegewebe

ausläuft. Erst jetzt fasst ein Gehülfe in die Wunde und drängt mit zwei hakenförmig gekrümmten Fingern die Niere so weit nach oben, bis eben noch ihr unterer Pol über die 12. Rippe nach abwärts ragt. Die Nähte werden dann in der Weise geknüpft, dass nur eine einfache Schlinge gemacht und darauf die beiden Enden zusammengedreht werden. Dabei dürfen aber die Fäden nicht scharf angezogen werden, weil sie sonst unfehlbar das Nierengewebe durchreissen. Beim Nachlass der haltenden Finger muss das Organ nun fest an seiner Stelle liegen. Jetzt fasst man den ausgesparten Lappen der Fettkapsel, die Kapuze (Fig. 61 B. c), zieht ihn unter dem untern Pol hinweg nach einwärts, so dass er ein gespanntes, die Niere stützendes Diaphragma, eine Art Hängematte darstellt, und befestigt ihn mit mehreren Catgutnähten theils an der Vorderfläche und dem Seitenrande des Quadratus lumborum, theils in möglichst grosser Ausdehnung an der Hinterfläche des Sacrolumbalis. Die Silberdrähte werden gekürzt und in der weiter unten beschriebenen Weise versorgt. Zwischen dies Diaphragma und die Niere wird ein resorbirbares Drain in die Tiefe geschoben, die Wunde daneben durch mehrere Reihen versenkter Catgutnähte geschlossen, wobei auf genaue Aneinanderpassung der Schnittränder der Muskeln zu achten ist, endlich die Ränder des Hautschnittes durch fortlaufende Seidennaht vereinigt. Ueber das Ganze kommt ein etwas comprimirender Verband mit aseptischen Mooskissen. Die Heilung erfolgt in der Regel in 12—14 Tagen; doch ist es zweckmässig, den Kranken nicht vor Ende der 3. Woche aufstehen zu lassen.

Als besondere Vortheile des geschilderten Verfahrens sind hervorzuheben:

1) Die Operation ist sehr schnell in 15—20 Minuten zu vollenden und ist mit sehr geringem Blutverlust verbunden. Collapserscheinungen kommen deshalb kaum jemals zur Beobachtung; immerhin ist es aber wünschenswerth, kein Antisepticum zu verwenden, sondern, wie bei allen übrigen Nierenoperationen, nur sterilisirte Kochsalzlösung mit der Wunde in Berührung zu bringen.

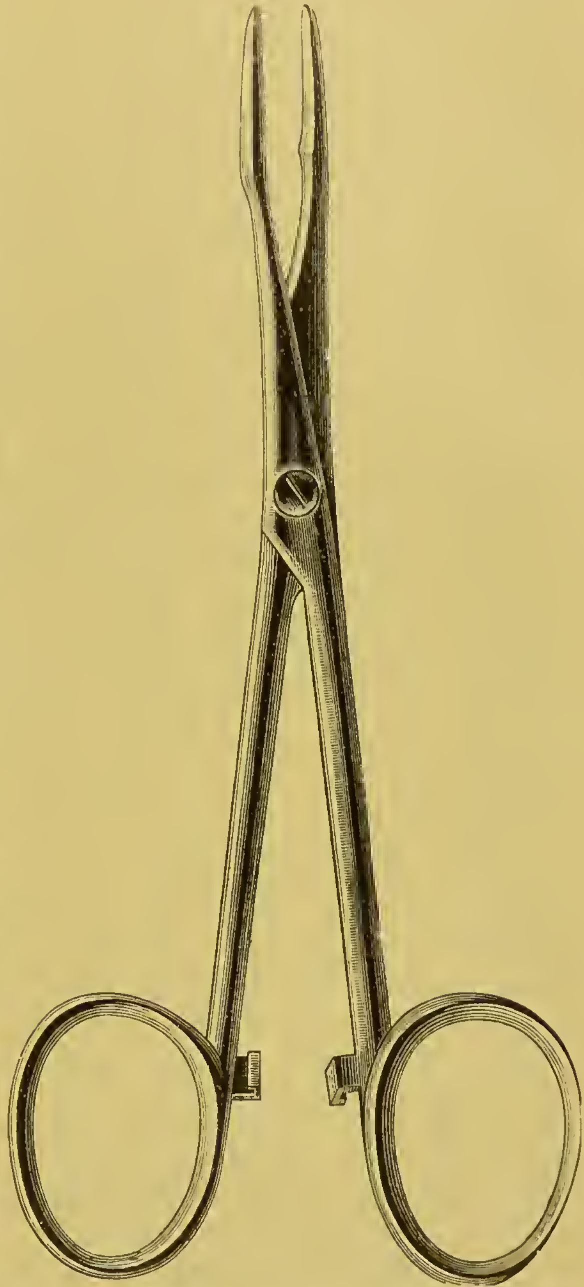
2) Die Befestigung der Niere an ihrem normalen Platze ist sehr sicher. Die Silberdrähte heilen meistens ein, können jedenfalls Wochen lang liegen bleiben, und geben dem Organ so lange einen Halt, bis die Verwachsung vollkommen erfolgt ist. Die aus der Fettkapsel gebildete Hängematte unterstützt die Lage in ausgezeichneter Weise; selbst wenn sie allmählich atrophirt, so wird doch vermuthlich ein narbiges Band übrig bleiben, dessen Lockerung und Dehnung nur durch eine nicht ganz unbedeutende Kraft geschehen kann. Blutharnen tritt bei Durchstechung des untern Poles nur sehr selten ein, ist aber jedenfalls sehr unbedeutend.

3) Da die Fettkapsel nur am untern Pol abgelöst wird, so muss durch die Art ihrer Vernähung ein Zug auf die Bauchfelleinstülpung ausgeübt werden, in welcher die Niere bisher gelegen hat. Indessen legt Le Dentu auf den Ausgleich dieser Einstülpung offenbar ein viel zu hohes Gewicht. Der Druck der Eingeweide von vorn und der Narbenzug von hinten her sorgen schon für einen genügenden Ausgleich, zumal wenn, wie bei der geschilderten Methode, die Niere ihren bisherigen Platz vollständig zu verlassen genöthigt wird.

4) Die Anwendung von Silberdraht schützt wahrscheinlich vor

den Gefahren, welche eine unbeabsichtigte Verletzung des Brustfells und Durchführung eines Fadens durch dasselbe sonst hervorrufen muss. Eine solche Verletzung kann am leichtesten vorkommen, wenn, wie die Untersuchungen von Holl u. A. (s. Fig. 3) dargethan haben, die 12. Rippe fehlt oder sehr kurz ist und nun die 11. für die 12. Rippe genommen wird. Es unterliegt keinem Zweifel, wie Erfahrungen an andern serösen Häuten lehren, dass der Seidenfaden schwerer einheilt und sich leichter noch nachträglich inficirt als ein Silberdraht. Ich bin sicher, in mindestens 4 bis 5 Fällen die Pleura angestochen zu haben; da aber die Oeffnung sofort comprimirt und dann durch die nach oben verschobene Niere verlegt wurde, so ist irgend ein Schaden daraus niemals erwachsen.

Fig. 62.



Zange zum Aufrollen des Silberdrahtes.

Zwei Nachtheile indessen haben die Silberdrähte, welche hervorgehoben werden müssen. Sie heilen nicht immer ein, sondern hinterlassen dauernd eine oder zwei feine Fisteln, und sie rufen zuweilen fortdauernd stechende Schmerzen hervor, indem ihre Spitzen sich in die benachbarten Weichtheile einbohren. Um letzteres zu vermeiden, sollte man die Spitzen möglichst vollkommen abrunden. Mit einer von mir angegebenen Drahtzange (Fig. 62), welche nach dem Muster einer Gefässklemme gebaut ist, aber keine concaven, sondern platte Löffel hat, fasst man den abgeschnittenen Draht nahe seiner Spitze und hält auf dieselbe so lange einen weissglühenden Thermocauter, bis die Spitzen sich nicht mehr scharf anfühlen; oder man feilt die scharfen Enden mit einer Knochenfeile ab. Dann werden die Drähte zu einer in einer Ebene liegenden Spirale zusammengerollt, welche platt gegen die Wundfläche angedrückt wird. Machen sie dennoch später Unbequemlichkeiten, so müssen sie entfernt werden. Es geschieht das bei örtlicher Anästhesie mittels eines kleinen Schnittes durch die Narbe

auf den meistens deutlich fühlbaren und schmerzhaften Vorsprung. Man fasst den Draht mit einer Kornzange und übt einen kräftigen Zug auf ihn aus; er reisst dann durch oder streift sich über die Spitze der 12. Rippe ab. Dabei muss natürlich das Nierengewebe mitdurchrissen werden, wenn die Drähte, wie wahrscheinlich, nicht bereits zuvor durchgeschnitten haben. Besser ist es wohl, wenn man den Draht so weit lockert, dass man die Schlinge durchschneiden kann; dann bietet das Ausziehen gar keine Schwierigkeiten dar.

Wenn nun auch keineswegs behauptet werden soll, dass diese Methode unter allen Umständen zuverlässige Resultate ergebe, so scheint sie mir doch allen übrigen Methoden, welche versucht wurden, überlegen zu sein. Dass sie im Stande ist, die Niere an dem ihr zugewiesenen Platze dauernd festzuhalten, dafür spricht ein Fall, in welchem ich mich genöthigt sah, wegen fortdauernder Schmerzen nach mehreren Monaten die festgenähte Niere zu exstirpiren. Das Organ lag so vollkommen und unverrückbar an seiner Stelle, dass es nicht geringe Schwierigkeiten machte, dasselbe unter den Rippen hervorzuholen. — In Betreff der Nachbehandlung stehe ich zu dem von Hahn geübten Verfahren insofern im Gegensatz, als ich die Ausstopfung der Wunde unterlasse und lieber die Naht anwende, um die Möglichkeit eines Bauchbruches zu vermeiden. Dass damit sehr zufriedenstellende Ergebnisse zu erzielen sind, werden wir weiter unten sehen.

Es mögen hier noch zwei Beobachtungen Platz finden, welche bisher noch einzig in ihrer Art zu sein scheinen. Bei der Operation zweier beweglicher Nieren gelang es mir nach Abstreifung der Fettkapsel nicht, den untern Pol freizubekommen; vielmehr setzte sich derselbe nach innen und unten in eine derbe Masse fort, welche nur als Zwischenstück einer Hufeisenniere gedeutet werden konnte. Dennoch wurde bei beiden die Gegend des untern Pols durchstochen und das Organ an der 12. Rippe aufgehängt; in beiden verschwanden alle krankhaften Symptome.

Statistik der Nephropexie. Bei der Verschiedenheit der operativen Eingriffe, welche von den verschiedenen Autoren unternommen wurden, stösst eine Verwerthung des gesammten Zahlenmaterials der Operation auf besondere Schwierigkeiten. Nur für die Frage nach der Gefährlichkeit des Eingriffes vermögen wir es zu verwerthen, indem es uns den Nachweis liefert, dass diese in der That sehr gering ist.

Unter wahrscheinlich weit über 200 Nephropexien sind bisher 4 Todesfälle bekannt geworden. Davon ist aber einer (Fall von Hahn bei Frank) von vornherein auszuscheiden, da die Operation nur versuchsweise zur Hebung eines Ileus unternommen wurde, das Leiden aber in keiner Weise zu beeinflussen vermochte. Es bleiben dann, durch die Operation veranlasst, 3 Todesfälle:

1. Fall Ceccherelli, der oben bereits erwähnt wurde.

2. Fall Langenbuch. Die Nähte gingen durch einen alten embolischen Infarct, von dem aus eine Infection der Wunde stattfand. Tod an Sepsis.

3. Fall Lawson Tait. Patient starb längere Zeit nach der Entlassung an Niereneiterung. Auch hier ist der tödtliche Ausgang wohl nicht ohne Weiteres auf Rechnung der Operation zu setzen.

In einem weiteren Falle Hahn's kam es zu einer eitrigen Pleuritis; indessen konnte die Kranke durch Empyemoperation gerettet werden.

Ich selber habe unter 60 Nephropexien gleichfalls einen Todesfall zu verzeichnen. Es betraf derselbe eine unverheirathete Dame von 42 Jahren mit rechtsseitiger Wanderniere, bei welcher weder Operation, noch Nachbehandlung etwas Besonderes boten. Während des Krankenlagers trat die Periode ein, welche aber ohne irgend eine Störung ablief. Am 12. Tage, als die Wunde nahezu geheilt war, starb die Kranke ganz plötzlich beim Umdrehen im Bett unter den Erscheinungen höchster Athemnoth. Die Section ergab eine Embolie der Art. pulmonalis, ausgegangen von einer Thrombose der Venae uterina und hypogastrica sin. Es liegt auf der Hand, dass dieser Todesfall unmöglich als durch die Operation veranlasst angesehen werden darf.

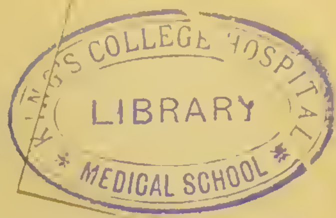
Unzweifelhaft wird die Hauptgefahr durch Verletzung des Brustfells hervorgerufen; dass und wie dieselbe vermieden werden kann, wurde oben bereits aus einander gesetzt. Dass freilich nicht dennoch gelegentlich einmal auch bei der oben beschriebenen Methode ernstere Störungen eintreten könnten, lässt sich vorläufig noch nicht mit Sicherheit behaupten.

Für die Frage nach der Beseitigung der Krankheitserscheinungen ziehe ich es vor, nur meine eigenen Fälle zu verwerthen, da dieselben am genauesten gesondert werden können. Es sind im Ganzen 65 Operationen an 60 Patienten; allein da seit Ende Mai 1894 eine Feststellung der Endergebnisse nicht mehr stattgefunden hat, die Zeit auch noch etwas kurz ist, so ziehe ich nur die Fälle bis zu genanntem Zeitpunkt in Betracht. Sie sind in einer Dissertation von Raude zusammengestellt, aus welcher sich Folgendes ergiebt:

Bis Ende Mai 1894 wurde die Operation im Ganzen 44mal an 39 Patienten ausgeführt, 39mal einseitig und nur 1mal, 4mal doppelseitig, 1mal in Wiederholung an derselben Niere; von diesen 39 Kranken wurden 25 = 64,10 % dauernd und vollständig geheilt, 9 = 23,07 % wurden gebessert, 5 = 12,82 % blieben ungeheilt. Stellen schon diese Zahlen ein recht befriedigendes Resultat dar — Frank (Hahn) giebt 51,2 %, Salzer 60 %, Reineboth (Riedel) 55,9 % dauernde Heilungen an — so gewinnt dasselbe noch erheblich, wenn man nur diejenigen Fälle in Betracht zieht, in welchen nach der oben beschriebenen Methode, Aufhängung der Niere mittels eines Silberdrahtes an der 12. Rippe, operirt worden ist. Es sind das nur 12 Fälle, von denen 10 vollkommen geheilt, 2 nur gebessert wurden; ein vollständiger Misserfolg kam nicht zur Beobachtung. Dagegen habe ich unter der viel grössern Zahl meiner spätern Nephropexieen 3mal die Niere sich wieder lockern sehen. Immerhin dürfte damit nahezu das Höchste erreicht sein, was wir überhaupt erhoffen dürfen; denn dass es durch irgend eine Methode gelingen könnte, die Heilung in allen Fällen ohne Ausnahme zu erzielen, ist bei der häufigen Verbindung der Wanderniere mit Hysterie, Hypochondrie und selbst ausgesprochenen Geisteskrankheiten, sowie bei dem häufig sehr unverständigen Verhalten mancher Kranker bald nach der Operation undenkbar.

Es knüpft sich hieran die Frage, ob bei der sehr geringen Gefahr des Eingriffs und der verhältnissmässig hohen Sicherheit des Er-

folges es nicht richtig sein würde, in Zukunft jede Wanderniere von vornherein einer operativen Behandlung zu unterwerfen, ohne die Zeit mit andern sehr unsichern Massnahmen zu vergeuden. Man wird indessen sich sagen müssen, dass bei sehr geringen Störungen schon die entfernte Möglichkeit eines schweren Verlaufs dem ernsthaften Arzte die Pflicht auferlegt, nicht ohne Noth zum Messer zu greifen; auch wird die Messerscheu der Kranken zweifellos in vielen Fällen ein Hinderniss sein. Immerhin ist zu erwarten, dass mit dem Wachsen der technischen Sicherheit die Zahl der Nephropexieen von Jahr zu Jahr zunehmen wird; und dass wir diese Aussicht als einen naturgemässen Entwicklungsgang nur mit Freuden begrüssen, bedarf nach den Ausführungen dieses Capitels wohl keiner Rechtfertigung mehr.



Capitel VI.

Verletzungen der Nieren.

Die verhältnissmässig sehr geschützte Lage der Nieren ist die Ursache, weshalb dieselben nicht allzu leicht von äussern Gewalten erreicht und geschädigt werden. Dass indessen Verletzungen der Nieren nicht so grosse Seltenheiten sind, wie man nach der ältern chirurgischen Litteratur, in der sie zuweilen überhaupt kaum erwähnt werden, glauben möchte, geht aus der Hochfluth der Casuistik hervor, welche die letzten 20 Jahre gebracht haben. Immerhin giebt aber auch die neuere Litteratur noch kein richtiges Bild. Mancher Fall wird wohl auch heute noch verkannt oder der Veröffentlichung nicht für werth gehalten; und selbst wenn das nicht geschähe, so fehlt in den casuistischen Mittheilungen doch jeder Vergleich mit andern Krankheiten und Verletzungen. Einen solchen Massstab würden wir in den statistischen Mittheilungen aus sämmtlichen preussischen Universitätskliniken, welche in dem von Guttstadt herausgegebenen Klinischen Jahrbuch gegeben sind, finden können, wenn nicht die Anordnung des Stoffes es für unsere Frage unverwerthbar machte. Wir sind demnach ausschliesslich auf das Beobachtungsmaterial einzelner Kliniken und Krankenhäuser angewiesen. Die Jahresberichte, welche Socin von der Basler Klinik hat erscheinen lassen, erstrecken sich über einen Zeitraum von 20 Jahren. Die in ihnen enthaltene Krankenzahl, zusammen mit den von mir in dem gleichen Zeitraum im Berliner Augusta-Hospital und der chirurgischen Klinik zu Marburg behandelten Kranken, ergeben die Summe von 29 224 Köpfen, unter welchen sich nur 128 = 0,43 % Nierenkranke befinden. Die Zahl der in jener Summe enthaltenen Verletzungen beläuft sich auf 7741, darunter 10 = 0,12 % Nierenverletzungen, von denen nur eine offen war. Demnach betragen die Nierenverletzungen unter allen chirurgischen Erkrankungen dieses Organs 7,81 %, auf sämmtliche Erkrankungen des Körpers berechnet aber nur 0,03 %.

Zum Vergleich setze ich noch einige andere Zahlen hierher, welche freilich nach andern Gesichtspunkten aufgestellt sind. Herzog fand

in den Sectionsprotokollen des Münchener pathologisch-anatomischen Instituts unter 7805 Sectionen 17 Nierenverletzungen = 0,21 %; Morris unter 2610 Sectionen von Verletzten 13 mit Nierenverletzungen = 0,49 % (also der tödtlichen Verletzungen). Unter diesen 13 war nur eine offene Wunde. Die Zahlen dürften ausreichend sein, um ein ungefähres Bild von der Häufigkeit dieser Verletzungsgruppe, oder umgekehrt, von deren Seltenheit zu geben, wenigstens so weit es sich um Friedensverhältnisse handelt. Die Häufigkeit der Kriegsverwundungen dagegen ist höher und wiegen hier, wie natürlich, die offenen Wunden vor.

Man unterscheidet Verletzungen der Niere ohne offene Wunde (Zerreissungen, Contusionen) und offene Verletzungen (Nierenwunden). Die zweite Abtheilung scheidet sich wieder in Schnitt- und Stichwunden einerseits, Schussverletzungen andererseits, welche grosse und tiefgreifende Verschiedenheiten darbieten. Demnach haben wir drei gesonderte Gruppen zu besprechen; doch soll unter subcutanen Nierenverletzungen alles dasjenige aufgeführt werden, was den drei Gruppen gemeinsam ist.

I. Die Nierenverletzungen ohne äussere Wunde, die Nieren-Contusionen

bilden die bei weitem häufigste Gruppe der Nierenverletzungen insgesammt. Schon im Jahre 1878 hat Maas 71 Fälle derselben gesammelt und veröffentlicht; die spätern Schriftsteller aber haben sich vielfach nur mit der Angabe von Zahlen, ohne Mittheilung der Casuistik, begnügt. Um nun eine zuverlässige Unterlage für die nachfolgenden Erörterungen zu schaffen, sind sämmtliche Fälle, welche in der zugängigen Litteratur aufgefunden werden konnten, sorgfältig zusammengestellt worden. Es sind das 170 Fälle reiner Nierencontusion ohne Nebenverletzungen, 65 mit Nebenverletzungen, welche mit den 71 Fällen von Maas zusammengerechnet die Anzahl von 306 subcutanen Nierenverletzungen ergeben: ein Material mehr als genügend, um daraus alle diejenigen Fragen klarzustellen, über welche die Statistik Aufschluss zu geben vermag.

Für die Beantwortung der Frage nach der Betheiligung der Körperseite bleiben uns nach Ausschluss von 34 Fällen, in welchen die Krankengeschichten keine entsprechende Angaben enthalten, 272 Fälle zur Verfügung. Bei diesen fand sich die Verletzung 142mal rechts, 118mal links, 12mal doppelseitig. Wir erfahren hieraus, dass die rechtsseitigen Verletzungen vorwiegen, wenn auch nicht in solchem Maasse, wie wir dies bei der Wanderniere gesehen haben. Immerhin steht es aber fest, dass die massige Leber der rechten Niere keineswegs einen besondern Schutz bietet, sondern dass diese sogar leichter geschädigt werden kann, als ihr linksseitiger Paarling.

Was das Alter der Verletzten anbetrifft, so haben wir 59 Fälle mit unbestimmten oder fehlenden Angaben abzuziehen, so dass wir nur 247 Fälle zu verwerthen vermögen. Diese vertheilen sich in folgender Weise:

Es standen im Alter von

1—10	Jahren	22 Kranke
10—20	"	60 "
20—30	"	71 "
30—40	"	38 "
40—50	"	29 "
50—60	"	16 "
60—70	"	10 "
70—80	"	1 Kranker
	Zusammen	247 Kranke.

Wir ersehen hieraus, dass schon in der Kindheit die Verletzung keineswegs selten ist, dann aber bis zum 30. Lebensjahre sehr stark an Häufigkeit zunimmt, um von da langsam abzufallen. Das jüngste Kind der Beobachtungen war 2 Jahre alt. Im hohen Alter kommt die Verletzung zwar noch vor, aber ganz vereinzelt. Wir dürfen uns diese Zahlen wohl in den Satz übertragen, *dass die Nierenverletzungen mit der Arbeitsleistung des Körpers im Zusammenhange stehen*, d. h. *dass mit der wachsenden Arbeitsleistung auch die Zahl der Nierenverletzungen zunimmt.*

Von besonderm Interesse ist die Vertheilung auf das *Geschlecht*. Wir haben zur Feststellung dieser Verhältnisse 299 Fälle zur Verfügung, da nur in 7 Krankengeschichten das Geschlecht nicht genannt ist. Von diesen kommen nicht weniger als 281 = 93,98 % auf das männliche und nur 18 = 6,02 % auf das weibliche Geschlecht. Nicht ganz so gross ist der Unterschied, wenn wir nur das Kindesalter ins Auge fassen. Von 41 Fällen nämlich, welche bei Kindern unter 15 Jahren beobachtet wurden, kommen 33 = 80,48 % auf Knaben, 8 auf Mädchen. Immerhin ist auch hier der Unterschied gross genug. Diese ganz ausserordentlichen Verschiedenheiten in dem Verhalten beider Geschlechter sind auch frühern Schriftstellern keineswegs entgangen; alle aber finden sich mit der Thatsache einfach dadurch ab, dass sie auf die grössern Gefahren hinweisen, welchen die Männer der arbeitenden Classen durch ihren Beruf ausgesetzt seien. Das ist unzweifelhaft richtig, reicht aber zur Erklärung keineswegs aus. Dienstmädchen und Fabrikarbeiterinnen sind offenbar den gleichen Gefahren ausgesetzt, wie Tapezierer, Tischler, Fabrikarbeiter. Ein Fall auf den flachen Boden, ein Ausgleiten und Aufschlagen auf den Rand eines Tisches, eines Fasses, einer Ofenkante, ein Fall von der Leiter oder aus dem Fenster, ein Stoss oder Schlag gegen den Unterleib kommt ebenso gut bei Weibern vor, wie bei Männern; und dennoch sehen wir alle diese Veranlassungen, welche bei Männern so überaus häufig Nierenverletzungen erzeugen, bei Weibern nur ganz ausnahmsweise eine gleiche Rolle spielen. Wir sind demnach durchaus genöthigt, noch andere Ursachen dieses Verhaltens zu suchen.

In dieser Beziehung ist zunächst auf eine Thatsache hinzuweisen, welche bisher noch von keinem Beobachter erwähnt wurde, dass nämlich *bei der Wanderniere die Geschlechter ein fast genau umgekehrtes Verhalten zeigen*; konnten wir doch im Cap. V den Antheil des Weibes an der Wandernierenerkrankung im Allgemeinen auf 94,05 % berechnen und darauf aufmerksam machen, dass durch Trauma veranlasste Wandernieren bisher ausschliesslich beim Weibe beobachtet worden sind. Da nun, wie wir weiter unten sehen werden,

zum Theil genau dieselben Veranlassungen beim Manne zur Nierenzerreissung, beim Weibe zur Wanderniere führen, so bleibt nur die Annahme übrig, dass Verschiedenheiten des Körperbaues oder der Kleidung, oder beides zusammen die Verschiedenheit der Wirkungen traumatischer Einflüsse bedingen. Die Lendengegend des Mannes ist so gebaut, dass die untern Rippen von jeder hier einsetzenden Gewalt senkrecht getroffen werden können. Dagegen hat die Lendengegend des Weibes einen Schutz durch die breit ausladenden Darmbeinkämme und das darüber gelagerte Fettpolster, welches Gewaltwirkungen abschwächen muss. Die Lendengegend des Mannes ist cylindrisch, diejenige des Weibes kegelförmig. Dazu kommt der Schutz, den auch die weibliche Tracht der Lendengegend verleiht, indem die über der Hüfte getragenen Röcke den körperlichen Schutzwall ganz erheblich verstärken. Bringt man nun noch das Corset in Anschlag, welches die Gewalt eines Stosses oder Schlages abschwächt, oder wird, wie in manchen Gegenden Deutschlands, ein dickes Polster über der Hüfte getragen, welches die Taille höher nach oben verlegt, so wird eine die Lendengegend treffende Gewalt schwer im Stande sein die untern Rippen zu erreichen, oder wird sie doch mehr in tangentialer Richtung treffen. Welche Bedeutung das für die Form der entstehenden Verletzung hat, soll weiter unten erörtert werden. — Im Kindesalter ist das Ueberwiegen der Verletzungen bei Knaben darauf zurückzuführen, dass die wildern Jungen beim Spielen sowohl, als bei früher Körperarbeit mehr gefährdet sind, als die häuslichen und ruhigeren Mädchen. Die Verletzungen sehr junger Kinder entstehen fast ausschliesslich durch überfahrende Wagenräder, oder durch den Huftritt von Pferden.

Entstehungsursachen und Mechanismus der Verletzung.

Wie eben erwähnt, sind es fast die gleichen, plötzlich wirkenden Veranlassungen wie diejenigen, welche Wanderniere erzeugen, denen wir in der Aetiologie der Nierenverletzungen begegnen. Wir sehen dieselben entstehen:

1) Bei Einwirkung der Gewalt auf einen entfernten Körpertheil. In einer von Bazile mitgetheilten und von Rayer vollständig wiedergegebenen Beobachtung wird erzählt, dass ein Mann, welcher etwa 2 Fuss hoch rittlings [1]) auf eine Eisenstange fiel, eine Nierenverletzung davontrug. Aehnliche Beobachtungen finden sich bei Bloch. Immerhin ist diese Art von Gelegenheitsursachen verhältnissmässig recht selten.

2) Durch Stoss oder Schlag, welcher die Lendengegend, ausnahmsweise die seitliche oder vordere Bauchwand trifft. Der Körper befindet sich entweder in Ruhe, so dass die verletzende Gewalt gegen ihn anprallt, oder er ist in schneller Bewegung und schlägt auf einen festen Gegenstand auf. Natürlich wird häufig genug, so beim Fall aus der Höhe, bei Schlägen, welche den Körper an verschiedenen Stellen getroffen haben, bei Schleifung des Körpers u. dergl. die Art und der Ort der Einwirkung nicht mit Sicherheit erkennbar sein. Merkwürdig bleibt aber die ungemeine Verschiedenheit des Kraftmaasses, welche

[1]) In der Zusammenstellung von Maas ist unter Nr. 5 angegeben, dass der Verletzte rücklings gefallen sei. Bei Rayer steht: à califourchon, d. h. rittlings.

die Verletzung zuwege bringt. Während zuweilen sehr schwere Gewalten, ein Schlag mit einer Kurbel, der Stoss der Deichselstange eines rollenden Wagens, ein anprallender Granatsplitter, ein Hufschlag doch nur einfache Verletzungen erzeugen, rufen andere Male anscheinend milde Einwirkungen umfangreiche Zerreissungen hervor. So sah man schwere, selbst tödtliche Verletzungen entstehen durch den Schlag mit einem Stock, dessen Spitze vorn den Bauch traf, durch Stoss mit dem runden Polsterknopf eines Bayonnets, durch Schlag mit einer dick behandschuhten Faust, durch Ausgleiten im Zimmer und Fall gegen die Tischkante. Ungewöhnlich sind auch jene Beobachtungen, in welchen es sich um ein nicht einmal heftiges Aufschlagen auf platten, selbst sandigen Boden handelt, so beim Heruntergleiten vom Pferde, beim Sturz während des Laufens u. dergl. In einigen Fällen gab die Anamnese oder die folgende Section eine Erklärung. So sah Singer eine Nierenzerreissung bei einem 18jährigen jungen Manne, der beim Turnen platt auf den Rücken fiel, und suchte die Ursache in dem Umstande, dass 2 Jahre zuvor Typhus mit Albuminurie vorhanden gewesen war. Lombroso sah einen 37jährigen Mann, der auf flachen, steinigen Boden gefallen war, binnen 6 Stunden seiner Verletzung erliegen; bei der Section fanden sich beide Nieren im Zustande amyloider Degeneration. Es möchte hiernach scheinen, als ob voraufgegangene oder noch bestehende Entzündungs- und Degenerationsprocesse das Nierengewebe brüchiger machten; immerhin bleibt aber eine ganze Anzahl von Beobachtungen übrig, in welchen die Geringfügigkeit des Trauma ausser Verhältniss zur Schwere der Verletzung steht.

3) Durch Einpressen des Körpers von zwei Seiten her. Ein häufig wiederkehrendes und verhältnissmässig leicht verständliches Beispiel liefert der Vorgang der Einklemmung des Bauches zwischen zwei Eisenbahnpuffern. Nicht selten geschieht es aber auch, dass der aufrechte Körper durch eine Deichsel oder ein Wagenrad gegen eine Wand gedrückt wird, oder dass über den liegenden Körper ein Wagenrad hinweggeht, denselben sogar nur seitlich streift. Andere Male wird der liegende Körper von dem Huf eines Pferdes oder von einem fallenden Gegenstand getroffen.

4) Durch Muskelzug. Es geschieht nicht selten, dass eine plötzliche Zusammenziehung der musculösen Bauchwand eine Nierenzerreissung herbeiführt. Ein sehr lehrreiches Beispiel der Art erzählt Clement Lucas. Ein 66jähriger Mann geht hinter einem mit Säcken beladenen Wagen her. Als einer der Säcke herabfällt, sucht er denselben durch plötzliches Zugreifen mit beiden Händen zu halten, verspürt aber sofort heftigen Schmerz links vom Nabel und entleert nach kurzer Frist blutigen Urin. Ebenso behandelte Campbell einen 14jährigen Knaben, welcher beim Ueberspringen einer Hecke nach der linken Körperseite einknickte, sofort heftigen Schmerz empfand, collabirte und blutigen Urin entleerte. Schon Londeutte (1761) erzählt einen Fall, in welchem ein mit einem Kameraden ringender Soldat plötzlich heftigen Schmerz empfand und eine tödtlich verlaufende und durch Section nachgewiesene Nierenverletzung davontrug. Ich selber sah eine schwere Nierenzerreissung bei dem Aufheben einer Last zu Stande kommen. Solche Beispiele liessen sich noch vermehren; doch muss zugegeben werden, dass Ereignisse dieser Art immerhin zu den Seltenheiten gehören.

Die Erklärungen, welche die Schriftsteller für die Wirksamkeit dieser so sehr verschiedenen Gelegenheitsursachen geben, sind ausserordentlich von einander abweichend. Rayer, welcher als erster die letzten Ursachen der Zerreissung einer Erörterung unterzog, führte sie einfach auf die Erschütterung des Organs zurück und meinte, dass selbst eine so geringfügige Erschütterung, wie sie beim Reiten stattfinde, Einrisse bedingen könne, da wiederholt Blutharnen nach einem anstrengenden Ritt beobachtet worden sei. Dazu bemerkt schon Poireault und nach ihm verschiedene französische Autoren, dass es doch wohl erheblich näher liege, bei solchen Symptomen an Nierengries zu denken; allein die Nierenerschütterung wird dennoch nicht ganz von der Hand gewiesen, sondern vielmehr zur Lehre vom Gegenschlag (Contrecoup) ausgebildet. Ihre höchste Entwicklung findet dieselbe bei Le Dentu, welcher sich bis zu der Annahme versteigt, dass der Gegenschlag eine Niere sogar quer durchreissen könne. Bedenken wir aber, dass das Organ so unvollkommen befestigt ist, dass es sogar physiologische Verschiebungen erleidet, so wird es klar, dass jene Annahme eine physikalische Unmöglichkeit darstellt. Wir brauchen sie daher nicht weiter zu berücksichtigen.

Um nichts annehmbarer ist die von H. Morris und andern englischen Schriftstellern, wenigstens für die Einrisse an der Vorderseite des Organs, gegebene Erklärung, dass starke Hintenüber- oder Seitwärtsbeugungen der Wirbelsäule das Nierengewebe stark spannen und zum Einreissen bringen. Diese Annahme geht von zwei unrichtigen Voraussetzungen aus. Einmal sind die in Betracht kommenden Abschnitte der Wirbelsäule gar nicht beweglich genug, um starke Beugungen und Streckungen zuzulassen; und weiterhin wäre eine Spannung des Nierengewebes nur denkbar, wenn beide Pole befestigt wären. Da dies nicht der Fall, so ist jene Annahme nicht nur eine physikalische, sondern auch eine anatomische Unmöglichkeit. Es mag indessen nicht unbemerkt bleiben, dass Morris als erster den untern Rippen eine gewisse Mitwirkung beim Zustandekommen der Verletzung zuschreibt, indem, wie er meint, der zerbrechende Knochen gelegentlich die Niere anzuspiessen vermöge.

Unter den deutschen Schriftstellern ist seit G. Simon die Eintheilung in directe und indirecte Verletzungen üblich geworden. Was damit gemeint sei, ist nicht immer ganz klar. Ursprünglich verstand man unter directen Verletzungen solche, welche durch eine auf die Nierengegend oder von vorn her einwirkende Gewalt erzeugt werden, während die indirecten von entfernteren Körperstellen her zu Stande kommen sollten, offenbar also im Sinne der Franzosen durch Gegenschlag. Späterhin werden zuweilen geradezu die durch Gewaltwirkungen von vorn entstehenden Zerreissungen als directe, die von hinten her erzeugten als indirecte Verletzungen bezeichnet. Für diese Umbenennung ist offenbar massgebend gewesen einmal die Erfahrung, dass Verletzungen von entfernten Körperstellen her mindestens ausserordentlich selten sind, und in zweiter Linie das Thierexperiment. Bei Kaninchen nämlich sind die Nieren von der vordern Bauchwand her so leicht zu erreichen, dass Maas sie nicht nur zwischen den Fingern zu zerdrücken, sondern auch den dabei erzeugten Riss deutlich zu fühlen vermochte. Dass Aehnliches beim Menschen undenkbar ist, bedarf

keiner weitern Ausführung; indessen hat man sich doch offenbar vorgestellt, dass irgend eine besonders schwere Gewalt, wie ein über den Leib hinwegrollendes Rad, die Niere in ihrer verborgenen Lage zu erreichen und zu zerquetschen vermöge. Ueber die Thatsache, dass dennoch unter solchen Umständen fast nur radiäre Risse gefunden werden, während man eine vollkommene Zermalmung des Organs erwarten müsste, hat man sich ebenso hinweggesetzt, wie über die weitere Thatsache, dass complicirende Darmverletzungen dabei zu den grössten Seltenheiten zählen. Eine derartig directe Einwirkung auf die Niere, ohne gleichzeitige Zertrümmerung der deckenden Weichgebilde, gehört offenbar, wenn sie überhaupt vorkommt, zu den sehr ungewöhnlichen Ausnahmen, und wir werden daher gut thun, jene unlogische und undurchführbare Eintheilung mit den dazu gehörigen Erklärungsversuchen fallen zu lassen. — Damit fallen auch die von Herzog an jene Eintheilung geknüpften Ausführungen über die verschiedene Lage der Risse nach dem Angriffspunkte der Gewalt: die sog. indirecten Gewaltwirkungen von hinten her sollten vorwiegend Risse am Hilus und Blutungen ins retroperitoneale Gewebe, die directen Quetschungen von vorn her aber Risse an der Vorderfläche oder unregelmässige Zerfetzungen der Substanz und Verletzungen des Bauchfells erzeugen. Diese Deutung entspricht, wie wir weiterhin sehen werden, durchaus nicht den Thatsachen; Herzog selber beansprucht für diese von ihm aufgestellte Regel auch keineswegs absolute Gültigkeit.

So sehen wir denn, dass alle bisher aufgetauchten Erklärungsversuche einer unbefangenen Kritik nicht Stand zu halten vermögen; wir müssen daher nach andern Deutungen suchen.

Es giebt nur eine einzige Theorie, welche geeignet ist, all die verschiedenen Entstehungsweisen der Nierenrisse und ihre nahezu typische radiäre Anordnung unter einen gemeinsamen Gesichtswinkel zu bringen: das ist die Annahme einer Sprengwirkung durch hydraulische Pressung. Ein einfacher Parallelversuch belehrt uns über das Vorkommen solcher Kräfte. Entnimmt man nämlich eine Niere mit Kapsel einer menschlichen Leiche oder einem frisch getödteten Thiere und wirft das Organ mit einiger Kraft auf den Fussboden, so findet man nach dem Abziehen der Kapsel an der Stelle, an welcher das Organ aufschlug, eine Abplattung, welche von einem halbkreisförmigen oder kreisförmigen seichten Riss begrenzt ist, das Gewebe innerhalb dieses Kreisabschnittes oberflächlich zertrümmert, von seichten Rissen durchsetzt, niemals einen bis ins Nierenbecken reichenden Sprung. Ganz anders ist das Bild, wenn man nach Unterbindung der Vene das Organ von der Arterie aus bis zu einer mässigen Prallheit füllt und auch eine geringe Anfüllung des Nierenbeckens vom Harnleiter her vornimmt. Dann zeigt sich an der Aufschlagsstelle zwar ebenfalls eine Abplattung, die freilich viel deutlicher und von einem tiefern Graben umrandet ist; aber gleichzeitig finden sich bis ins Nierenbecken reichende Einrisse, welche gewöhnlich ziemlich genau in der Diagonale der Aufschlagsstelle liegen. Wenigstens ist hier immer der Hauptriss, während kleinere Risse an verschiedenen Stellen, aber immer radiär angeordnet zu finden sind. Die Ränder dieser Risse, besonders im Nierenbecken, sind zuweilen ganz deutlich nach aussen umgeklappt; das Fett des Nierenbeckens war in einem Falle der Art sehr

zerquetscht und zwischen die Rissränder hinein nach aussen gedrängt. Trifft die Aufschlagsstelle genau den convexen Rand, so zeigen die Risse fast alle einen der Längsachse parallelen Verlauf.

Auch in der natürlichen Lage der menschlichen Niere wurden einige ähnliche Versuche angestellt. Bekanntlich ist es bisher noch niemals gelungen, die Verletzungen an der Leiche durch Schläge auf die untern Rippen zu erzeugen. An der Leiche eines alten Mannes wurde der Leib eröffnet und der Magendarmcanal entfernt. Es gelang nun sehr leicht, einfach durch Druck auf die untern Rippen diese bis zur Berührung mit der linken Niere zu bringen, während rechts die Leber ziemlich starken Widerstand leistete. Jetzt wurde die linke Niere von der Arterie und dem Harnleiter her, nach Unterbindung der Vene, mässig stark mit Wasser gefüllt und mittels eines Holzhammers ein kräftiger Schlag auf die untern Rippen geführt, der dieselben zerbrach. Die herausgenommene Niere zeigte an der Hinterfläche eine seichte Abschürfung, zugleich aber, sowohl an der Vorder- als der Hinterseite, einen bis ins Nierenbecken reichenden radiären Riss.

Aus diesen mehrfach wiederholten und immer zu gleichen Ergebnissen führenden Versuchen wird eine durch hydraulische Pressung herbeigeführte Sprengwirkung wohl ausser Zweifel gestellt. Auch bei den später zu besprechenden Schussverletzungen der Nieren werden wir auf Thatsachen stossen, welche einer solchen Auffassung als Stütze dienen. Es fragt sich nur, wie wir uns im einzelnen Falle den Vorgang zu denken haben.

Dass in einer grossen, vielleicht in der weit überwiegenden Zahl der Fälle die untern Rippen eine hervorragende Rolle spielen, kann keinem Zweifel unterliegen. Die Beweglichkeit der 11. und 12. Rippe ist so gross, dass es bei einem sich allmählich verstärkenden Druck von hinten oder von der Seite her an der ihres Bauchinhaltes entkleideten Leiche ohne Schwierigkeit gelingt, dieselben bis in die nächste Nachbarschaft der Nieren zu bringen. Insbesondere ist diese Beweglichkeit bei Kindern und jungen Leuten sehr ausgesprochen. Nicht aber gelingt es, die Niere in dem Winkel, in welchem sie liegt, so einzuklemmen, dass man sie einfach zerdrücken könnte. Dazu gehört erstens eine Füllung der Niere und zweitens eine stossartige plötzliche Vortreibung der Rippen. An der Leiche mit ungefüllter Niere wird deshalb höchstens eine oberflächliche Abschürfung zu erzielen sein, es sei denn, dass eine Rippe zerbricht und das eine Fragment das Organ anspiesst. Für diesen Vorgang findet sich indessen in der Litteratur keine einzige Beobachtung, die Rippen sind vielmehr immer wieder in ihre normale Stellung zurückgewichen. Die Sprengwirkung wird also nur in der Weise gedacht werden können, dass der in seinem untern Abschnitt zusammengedrückte Brustkorb die Niere so gegen die Wirbelsäule anpresst, dass sie platzt. Da dieser Druck von hinten her vorwiegend den convexen Rand trifft, so versteht sich die Häufigkeit der von Herzog beobachteten Risse am medialen Theil des Nierenbeckens; denn der Hauptstoss muss sich in der Diagonale des Angriffspunktes geltend machen. Es wird auf diese Weise ohne Weiteres begreiflich, dass eine die untern Rippen senkrecht treffende Gewalt, durch welche letztere in eine Adductionsstellung zur Wirbelsäule gleichsam geschleudert werden, die Niere zu zersprengen im

Stande ist. Nicht das Gleiche gilt von den von vorn her auf den Bauch wirkenden Traumen. Wenn bei einem Schlage auf den Leib nur die Spitze des Stockes trifft, und zwar an einer der Niere nicht einmal gegenüberliegenden Stelle, wenn ein Mensch flach auf den Bauch fällt und beide eine Nierenzerreissung erleiden, so hält die eben entwickelte Theorie scheinbar nicht vor; ebensowenig bei einem Fall auf den Damm, wie in der oben erwähnten Beobachtung von Bazile.

Um diese Dinge zu verstehen, bedarf es der Erinnerung daran, dass nahezu von allen Schriftstellern der Muskelzug als Ursache von Nierenzerreissungen zugelassen wird; nur fehlt durchweg eine Erklärung des dabei wirksamen Mechanismus. Wir haben oben einige Beispiele angeführt, in welchen eine andere Erklärung ausgeschlossen werden musste als die, dass der Muskelzug ganz allein die Verletzung erzeugt habe. Eine einfache Ueberlegung führt denn auch zu der Erkenntniss, dass eine plötzliche krampfhafte Zusammenziehung der Bauchwandmuskeln, soweit sie an den untern Rippen sich befestigen, genau in derselben Weise eine stossweise Adductionsstellung dieser Knochen herbeiführen muss, wie eine die Lendengegend treffende Gewalt. Ist dies richtig — und wir sehen vorläufig keine Möglichkeit einer andern Deutung —, so dürften auch die vorhin erwähnten Fälle eine gleiche Erklärung zulassen. Ein Stockschlag gegen den Bauch, wie ein Fall auf irgend einen beliebigen Körpertheil dürfte wohl immer, wie bei jedem heftigen Schreck, eine reflectorische Zusammenziehung der Bauchwand und des Zwerchfells erzeugen. Hat der Gegenschlag für die Niere überhaupt eine Bedeutung, so doch nur in dem Sinne, dass die mit der stossweisen Adductionsbewegung der Rippen gleichzeitig erfolgende Verschiebung des Organs nach unten der hydraulischen Pressung zu vollerer Wirkung verhilft, weil es von der nach vorwärts gerissenen Rippe an einem günstigeren Punkte umfasst werden kann. — Wir stehen demnach nicht an, dem Muskelzuge einen bei weitem grösseren Spielraum zuzugestehen, als es nach den vorliegenden Krankengeschichten erlaubt zu sein scheint.

Nun giebt es allerdings einige Formen der Verletzung, welche mit der bisher entwickelten Theorie der hydraulischen Sprengung in unlösbarem Widerspruch zu stehen scheinen. Dahin gehören die Ablösungen der fibrösen Kapsel durch Blutergüsse, ohne Schädigung der Substanz, oder doch mit oberflächlichen Einrissen, welche das Nierenbecken nicht erreichen; dahin gehören ferner die Abreissungen der Niere von ihren Gefässen oder dem Harnleiter, ohne dass das Parenchym Schaden erlitten hätte, und endlich die queren Abtrennungen des untern, viel seltener des obern Pols. Indessen darf man nicht aus den Augen verlieren, dass zur Erzielung einer hydraulischen Wirkung zwei Bedingungen nothwendiger Weise erfüllt werden müssen: die plötzliche, stossweise Vorbewegung der Rippen und ihr mehr oder weniger senkrechtes Auftreffen auf die Mitte des Organs. Bleibt eine oder bleiben gar beide Voraussetzungen aus, so können alle möglichen sonstigen Verletzungen auftreten, nur keine Sprengungen. Eine nach vorn geschnellte, aber die Nierenoberfläche tangential treffende Rippe wird die Kapsel abreissen, auch wohl oberflächliche Abschürfungen der Nierensubstanz erzeugen, aber keine radiären Risse machen. Eine langsam von vorn her wirkende Gewalt wird die Niere in der Richtung nach aussen ver-

schieben und ihren Stiel zerreissen können, ebenso wie eine langsam erfolgende Einpressung, wobei einzelne Rippen eine Adductionsbewegung machen oder gar zerbrechen, zu den oben erwähnten Trennungen der Pole zu führen vermag.

Wenn hiernach die hydraulische Pressung auch keineswegs im Stande ist, alle Formen der Nierenverletzungen zu erklären, so gilt sie doch zweifellos für einen sehr grossen Theil derselben. Während wir von den übrigen oben aufgezählten Theorien nachzuweisen vermochten, dass sie anatomische oder physikalische Unmöglichkeiten zur Voraussetzung haben, steht die Theorie der hydraulischen Sprengung nirgends mit anerkannten Naturgesetzen im Widerspruch. Sie dürfte demnach mehr sein als eine neue Hypothese.

Pathologisch-anatomische Verhältnisse. Die Niere kann für sich allein verletzt sein, oder es finden sich daneben Schädigungen von benachbarten oder entfernteren Organen. Wir lassen diese letztern zunächst ausser Betracht und besprechen ausschliesslich die Verletzungen der Niere an sich.

In ganz zweckmässiger Weise sind die Veränderungen, welche sich dem Messer des Anatomen darbieten, von verschiedenen Schriftstellern, Ravel, Gargam, zuletzt Le Dentu, in verschiedene Grade eingetheilt worden. Diese Eintheilung hat einen praktischen Hintergrund, da sie im Grossen und Ganzen sich den klinischen Symptomengruppen anpasst. Wir werden sie daher mit einigen Vervollständigungen beibehalten.

1. Gruppe. Zerreissung der Fettkapsel ohne Schädigung des Nierengewebes. Zwischen fibröser und Fettkapsel findet sich ein Bluterguss, zuweilen nur eine Anzahl von Ecchymosen oder eine Infiltration. Der Bluterguss hat die Fettkapsel abgehoben, so dass dieselbe eine gewisse Beweglichkeit zeigt, dabei aber blutig durchtränkt ist. Grossen Umfang erreicht ein solcher Bluterguss wohl kaum jemals. In spätern Stadien findet man das Blut entfärbt, die Fettkapsel derb und starr, schwer abziehbar, von einem safrangelben oder blutig gefärbten Serum reichlich durchtränkt. In seltenen Fällen scheint sich aus dem Erguss eine Cyste entwickeln zu können, welche lange Zeit unverändert besteht oder sehr langsam der Aufsaugung verfällt. Solche Cysten enthalten zuweilen reines Serum; aber in ihrem Grunde liegt eine krümelige rothbraune Masse als letzter Rest des ehemaligen Blutergusses.

2. Gruppe. Das eigentliche Nierengewebe weist Einrisse auf, welche mehr oder weniger tief die Substanz durchsetzen, nicht aber die Kelche oder das Nierenbecken erreichen. Die fibröse Kapsel kann dabei erhalten sein und zeigt zuweilen bucklige Auftreibungen durch ergossenes Blut. Gewöhnlich aber ist auch die Faserkapsel in den Riss mit einbegriffen und der Bluterguss hebt dann, wie in der ersten Gruppe, die Fettkapsel in die Höhe. Sehr bedeutend pflegt freilich auch hier das Hämatom nicht zu werden, da es sich doch immer nur um kleine Gefässe handelt, welche in der Nierenrinde oder bei ihrem Uebertritt aus der Kapsel in die Rindensubstanz zerrissen werden. Ebensowenig wird jemals Urin in der Umgebung gefunden; es gehört dazu vielmehr eine offene Verbindung mit einem der Sammelbecken des verletzten Organs. Die Risse klaffen nicht erheblich und ver-

kleben schnell durch eine schmale Schicht geronnenen Blutes, in dessen Umgebung sehr bald die Veränderungen einsetzen, welche in einer Anzahl von Fällen die Heilung durch erste Vereinigung einleiten. Zuweilen aber bleibt dieselbe aus und es entwickelt sich Eiterung. Da eine Infection auf dem Wege der Harncanälchen wenigstens nicht wahrscheinlich ist, so dürfte die Einwanderung eitererregender Mikrobien wohl nur auf dem Wege der Blutbahnen erfolgen.

Der Sitz dieser Einrisse ist bald an der hintern, bald an der vordern Fläche; erstere scheinen etwas häufiger zu sein. Andere Male zeigt die Gegend des Hilus oder der convexe Rand einen Sprung. Besonders ist es das obere Ende des Organs, an welchem am häufigsten solche Contourrisse beobachtet wurden. Zuweilen sind die Risse mehrfach, die einzelnen getrennt oder mehr oder weniger radiär oder sternförmig; insbesondere kommen mehrfache Risse nicht selten an der Vorder- und Hinterfläche gleichzeitig vor. Ihr Verlauf ist meist ziemlich gerade, aber radiär zum Hilus oder einfach quer. Längsrisse gehören zu den Ausnahmen.

Im Ganzen sind diese Nierensprünge erheblich seltener beobachtet als die durchgehenden Risse der nächsten Gruppe, offenbar aber nur darum, weil sie viel häufiger heilen und deshalb nicht zur Section kommen; sie finden sich aber nicht selten als Beigabe penetrirender Risse. Die tödtlich verlaufenden Fälle dieser Art sind in der Regel mit schweren Nebenverletzungen, Brüchen der Rippen, der Wirbel, des Sternum, Zerreissungen der Lungen, der Leber u. s. w. vergesellschaftet und bilden einen mehr nebensächlichen Sectionsbefund.

3. Gruppe. Zerreissung des Nierengewebes bis in das Becken. Die Risse können eine ähnliche Lage haben, wie in der vorhergehenden Gruppe, d. h. von vorn, von hinten oder von dem convexen Rande her das Becken erreichen. Im letztern Falle ist die Niere vollkommen, wie bei der Section, in zwei Platten zerlegt, welche nur noch durch das Becken und die Gefässe des Hilus zusammenhängen. Andere Male sind diese convexen Risse nur an einem Theile des convexen Randes vorhanden; so wurde mehrmals der obere Nierenrand bis in das Becken in zwei frontale Platten zerlegt gefunden. Viel häufiger aber sind die Quer-, die Schrägrisse und die mehr radiären Sprünge. Es gehört zu den gewöhnlichen Sectionsbefunden, dass die Niere durch einen Querriss so in zwei Theile zerlegt wird, dass nur noch die Gefässe und der Harnleiter bezw. das Becken den Zusammenhang vermitteln; oder es ist gar ein Theil der Niere aus aller Verbindung mit dem Rest des Organs getreten. Besonders bevorzugt scheinen der untere und demnächst der obere Pol zu sein; sie liegen nicht selten durch Zwischenräume von mehreren Centimetern von der Hauptmasse getrennt, welche übrigens ihre richtige Stellung bewahrt hat. Dass das verletzte Organ im Ganzen aus seiner Lage gewichen war, ist nur in wenigen Fällen berichtet worden; immerhin sind diese Fälle ätiologisch von besonderer Bedeutung. Zuweilen finden sich mehrfache Risse, die Niere ist in drei oder mehrere Theile auseinander gewichen, welche aber immer noch einen gewissen Zusammenhang bewahren; auch ist es keine Seltenheit, einen einzelnen tiefen, klaffenden Riss zu finden und daneben mehrere, welche der vorigen Gruppe angehören und dann, was besonders bemerkenswerth ist, in der Diagonale des Hauptrisses liegen. Längsrisse

der Vorder- oder Hinterfläche verlaufen meist nicht geradlinig, sondern mehr oder weniger gezackt, zuweilen auch in Kreisabschnitten; sie treten gegenüber den Querrissen an Häufigkeit erheblich in den Hintergrund. — Auch kann neben einem einzelnen Sprung bei übrigens unverletzter Oberfläche das Nierengewebe in der Umgebung der Kelche mehr oder weniger zertrümmert sein. Fetzen desselben finden sich dann gelegentlich im Blasenurin.

Zwischen den weitklaffenden Spalten sieht man stets ein erhebliches Blutcoagulum, welches an der Rissfläche festhaftet; auch kommt es vor, dass grosse Abschnitte des Organs eine blutige Infiltration zeigen. Aber auch die Umgebung der Niere pflegt von einem erheblichen Hämatom eingenommen zu sein, zuweilen so, dass das Organ nur mit einiger Mühe in der colossalen Blutgeschwulst aufzufinden ist. Nicht nur die Fettkapsel, sondern das gesammte retroperitoneale Bindegewebe nimmt an dieser blutigen Infiltration Theil; dieselbe erstreckt sich sogar bis in die Wurzel des Mesenterium oder zwischen dessen beiden Blättern bis zu den Darmschlingen heran, so dass die Mesenterialfalten in dicke, schwarzrothe Wülste verwandelt sind. Noch leichter als die Dünndarmschlingen erreicht die Blutinfiltration den auf- oder absteigenden Dickdarm und hebt denselben etwas von seiner Unterlage ab. Nie fehlt bei einer derartigen Betheiligung der genannten Darmstücke ein seröser oder serös-blutiger Erguss in der Bauchhöhle, als Folge einer durch das Hämatom herbeigeführten Compression der in den Mesenterialfalten verlaufenden Venen, während die Arterien besser dem Druck zu widerstehen vermögen. Bei dauernder Vergrösserung des Blutergusses infiltrirt sich allmählich das Bindegewebe nach der Flanke und dem Becken hin. Der Weg, welchen die Blutinfiltration in einem von Letulle secirten Falle genommen hatte, ging längs der Vasa spermatica zum Leistencanal; indessen sind doch auch andere Wege denkbar. So kann sehr wohl auch an der Seitenwand des Bauches die Infiltration nach vorn herum vorschreiten; und dass sie gelegentlich bis ins kleine Becken, in die Umgebung des Mastdarmes vordringt, dafür liegen anatomische Beweise vor. Jedenfalls erreicht der Bluterguss nicht selten die Gegend des Inguinalcanals und steigt innerhalb der Tunica vaginalis communis selbst bis ins Scrotum hinab. Eine blauschwarze Verfärbung dieser Gegend, ein Oedem des Scrotum oder bei Weibern der grossen Schamlippe, ist das äusserlich sichtbare Merkmal dieses Verhaltens.

Es ist indessen nicht nur Blut, welches solche Geschwülste veranlasst; vielmehr findet sich ziemlich regelmässig auch Harn in mehr oder weniger erheblicher Menge. Freilich scheint es kaum vorzukommen, dass der aus dem Nierenbecken ausfliessende Urin weitgehende Infiltrationen zuwege bringt, offenbar deshalb, weil er nicht unter demselben hohen Drucke steht, wie das einer zerrissenen Arterie entströmende Blut, sondern ausschliesslich unter dem erheblich geringern Secretionsdrucke des Organs; zugleich ist für den grössern Theil des abgesonderten Urins der natürliche Weg offen. Dennoch kann die Harnansammlung wenigstens in nächster Umgebung der Niere sehr bedeutend werden und eine grosse fluctuirende Geschwulst erzeugen, welche bei unzerrissener fibröser Kapsel unter dieser, gewöhnlich aber im Bereich der Fettkapsel ihren Sitz hat. Vorbedingung dafür ist aber

die Aufhebung oder Erschwerung des Urinabflusses durch den Harnleiter. Auffallend wird dies Verhalten besonders dann, wenn die Blutung verhältnissmässig gering ist, weil die zerrissenen Gefässe sehr bald durch Thromben verschlossen werden; dann können bis kindskopfgrosse Ansammlungen entstehen, indem der Urin die Fettkapsel langsam abdrängt und, da dieselbe sich reactiv verdichtet, schliesslich eine Art urinhaltiger Cyste mit mehr oder weniger glatter Innenwand erzeugt.

Fliesst das Blut nur langsam aus den zerrissenen Gefässen, weil dieselben kleinen Calibers, oder ihre Wände durch die einwirkende Gewalt so verändert sind, dass sie dem Austritt des Inhaltes Schwierigkeiten bereiten, so kann es im Nierenbecken gerinnen und dasselbe prall erfüllen; gewöhnlich aber sickert dennoch etwas Blut daneben hindurch, so dass das Coagulum des Beckens mit einem langen Fortsatz in den Harnleiter hineinragt. Der nachdrängende Urin pflegt Stücke dieses Gerinnsels abzulösen und in Form langer, wurmförmiger Gebilde in die Blase hinabzuschwemmen. Andere Male aber verstopfen solche den Harnleiter so vollkommen, dass der Urin sich darüber staut und oberes Ende des Harnleiters, sowie des Nierenbeckens eine langsame Erweiterung erfahren. Fliesst dagegen das Blut in anhaltendem Strome, so gelangt es flüssig in die Blase, von wo es entweder sogleich entleert wird oder gerinnt. Das sich bildende Coagulum, zusammen mit dem Urin der andern Niere, kann die Blase so vollständig erfüllen, dass sie bis zum Platzen gespannt erscheint. — Bemerkenswerth ist es übrigens, dass in einzelnen Fällen das Blut noch nach Tagen ganz flüssig in der Umgebung der Niere gefunden wurde.

Die Gefässlichtungen findet man in der Regel, wenigstens zum Theil, durch Thromben verschlossen, welche gewöhnlich nur kurz sind, andere Male aber lange Strecken des Gefässes ausfüllen. Es kann dies sowohl bei Arterien als bei Venen geschehen. Die Thromben können sich zu einer festen Gefässnarbe umbilden, welche das Gefäss dauernd verschliesst; indessen gehört es zu den gewöhnlichen Erscheinungen, dass in Berührung mit dem Urin die Thromben sich wieder lösen und Nachblutungen eintreten. Erliegt der Verletzte einer solchen späten Hämorrhagie, dann findet man neben den ältern, bereits entfärbten Blutmassen frische Klumpen, welche sich durch ihr schwarzrothes Aussehen leicht von den ältern Schichten unterscheiden lassen. Als ein sehr ungewöhnlicher Befund ist die Bildung eines traumatischen Aneurysma der Nierenarterie oder eines ihrer Aeste zu verzeichnen.

Die Lösung eines Thrombus geschieht um so leichter, wenn der ihn umspülende Urin sich zersetzt. Die massenhaften Mikrobien, welche derselbe zu enthalten pflegt, sind entweder aus den untern Harnwegen in die Höhe gewachsen, was besonders leicht bei Infection des Blaseninhaltes durch unreine Instrumente geschieht, oder sie stammen aus dem circulirenden Blute, vielleicht auch aus dem Dickdarm. Dann pflegt sich ein grosser jauchiger oder urinhaltiger Abscess in der Umgebung der Niere zu entwickeln (s. unter Paranephritis). Andere Male ist es die Nierensubstanz selber, welche sich in erster Linie betheiligt. Wir finden das ganze Organ von kleinen Abscessen durchsetzt, oder

die kleinen Herde sind zu grössern, bis wallnussgrossen Höhlen zusammengeflossen. Uebersteht der Kranke den Zustand lange Zeit, was besonders bei vereinzelten Nierenabscessen geschieht, so kann eine regressive Metamorphose einsetzen, welche den Eiterherd in ein käsiges, selbst verkreidendes Gebilde umwandelt. Dass aber auch noch spät ein solcher Abscess das Bauchfell durchbrechen und eine tödtliche Peritonitis veranlassen kann, zeigt eine Beobachtung von Kade. Glücklicher ist es, wenn der Eiter nach dem Harnleiter seinen Weg sucht, was gleichfalls in mehreren Fällen beobachtet worden ist. — Auch Infarctbildungen sind beim Verschluss einzelner verletzter Arterien, genau entsprechend ihrem Verästelungsbezirk, gefunden worden. Wir verweisen des Nähern darüber auf Gruppe 5.

Die Zersetzung des Blaseninhaltes kann endlich auch zu einer Betheiligung der zweiten Niere führen und zwar in Form einer eitrigen oder jauchigen Pyelitis oder Pyelonephritis. Hoch entwickelt sind diese Zustände aber aus dem Grunde niemals, weil die fast völlige Aufhebung der Secretion einen schnellen Tod herbeizuführen pflegt.

4. Gruppe. Die Niere ist in zahlreiche Bruchstücke zertrümmert, die einzelnen Trümmer sind zerquetscht und zermalmt. Bei einem solchen Zustande sind regelmässig einige der Bruchstücke aus allem Zusammenhang herausgerissen und von dem ernährenden Gefässsystem abgelöst. In andern Fällen sind grössere Abschnitte des Organs, selbst die ganze Niere, in einen blutigen Brei zermalmt, bis zur Unkenntlichkeit verändert. Unter solchen Umständen scheint die Blutung nicht immer so erheblich zu sein, als man wohl erwarten sollte, wahrscheinlich deshalb, weil die gewaltige Quetschung auch die Gefässwände wesentlich verändert und die Thrombusbildung begünstigt. Dementsprechend kann der Verletzte eine hochgradige Zertrümmerung seiner Niere oft längere Zeit überleben, wenngleich bei einer zuwartenden Behandlung der Tod wohl schliesslich regelmässig erfolgt, aber nicht an Nachblutungen, sondern an Verjauchung. Das zerquetschte Organ bietet für pathogene Mikroorganismen einen ausgezeichneten Nährboden. Wir sehen die losgelösten Stücke blass und grau verfärbt im Gewebe liegen, an der Stelle der Niere befindet sich ein braunrother, schmieriger Brei, welcher einen deutlichen Fäulnissgeruch, zuweilen auch ammoniakalischen Geruch darbietet. In spätern Stadien mischt sich derselbe mit Eiter, oder die mehr gelbliche Farbe des Eiters tritt in den Vordergrund; doch pflegt er stets eine blutige Beimischung zu behalten. In seltenen Fällen erfolgt schneller Brand des seiner Ernährungsgefässe beraubten Organs mit schwarzgrauer Verfärbung und Entwicklung reichlicher Fäulnissgase.

5. Gruppe. Das eigentliche Nierengewebe ist unverletzt geblieben; dagegen ist das Nierenbecken dicht an der Niere oder der obere Theil des Harnleiters quer durchrissen, demnach die Niere von ihrem Ausführungscanal getrennt. Andere Male ist die A. renalis allein oder Arterie und Vene zusammen durchrissen, oder endlich die Niere ist in ihrem Hilus vollkommen aus allen Verbindungen gelöst.

Ist Nierenbecken oder Harnleiter allein abgetrennt, so braucht die Blutung nur sehr geringfügig zu sein; dagegen finden wir grosse Urinansammlungen in der Umgebung, da das Organ normal absondert, das Secret aber entweder gar nicht oder nur zum geringen Theil in

die Blase abzufliessen vermag. Diese Ansammlungen können eine ausserordentliche Grösse erreichen und bieten, bei oberflächlicher Betrachtung, ganz das Bild einer fluctuirenden Sackniere; erst eine genaue anatomische Präparation legt das Organ, welches durchaus gesundes Aussehen darzubieten pflegt, an einem der Pole des grossen Harnsackes frei.

Wesentlich verschieden ist das Bild bei Zerreissung der Gefässe. Da die A. renalis schon vor dem Eintritt in den Hilus in zwei oder mehrere Aeste zerfällt, so kann ausserhalb der Niere sehr wohl nur ein Ast zerrissen sein; und da diese Aeste im Wesentlichen Endarterien sind, so wird die Ernährung der von ihnen versorgten Nierenbezirke sofort in Frage gestellt. Wir finden dann das ausgesprochene Bild des hämorrhagischen Infarctes: in frühen Stadien einen dieser Nierenhälfte angehörigen keilförmigen Herd, dessen Basis der Nierenoberfläche angehört, von dunkelrother Farbe, die sich ziemlich scharf von der Umgebung absetzt; in spätern Stadien dagegen die gleiche Stelle entfärbt, heller, von einem gelblichen, dem Käsigen sich zuneigenden Farbenton. Das Mikroskop belehrt uns unter solchen Umständen über den schnellen und vollständigen Zerfall der Epithelien in dem entfärbten Gewebe, insbesondere der Glomeruli, welche am schnellsten leiden und atrophiren; ferner über die von der Grenze des Gesunden her einsetzende Bindegewebswucherung, deren Ausgang eine etwas eingesunkene weissliche Narbe ist. Freilich kann ein solches Gewebe durch Mikrobieneinwanderung inficirt werden und dann ist eine demarkirende Eiterung zur Ausstossung des brandigen Pfropfes, oder makroskopisch ein Nierenabscess, welcher brandiges Gewebe enthält, die unabweisliche Folge.

Je grösser das Gefäss, desto grösser natürlich der Infarct. Aber selbst wenn der Stamm der A. renalis zerriss, so ist keineswegs Brand die nothwendige Folge. Allerdings erscheint dann die ganze Niere überaus anämisch; aber von Seiten der durch die Kapsel eintretenden feinen Gefässe findet doch immerhin noch so viel Blutzufuhr statt, um eine rückläufige mässige Füllung durch Capillaren und Venen zu gestatten und so wenigstens das Absterben zu verhindern, wenn auch die Aufhebung der Function unvermeidlich ist (s. S. 55). Anders und schwerer sind die Erscheinungen, wenn ein Thrombus aus dem arteriellen Hauptstamm in die Zweige hineinwächst, oder wenn neben der zuführenden Arterie auch die Vene zerrissen ist. Das Organ ist dann in seinem grössern Umfange dem Brande verfallen, wenn auch einzelne Randpartien noch von aussen ernährt werden mögen. Die Gangrän erfolgt mit Entwicklung von Fäulnissgasen sehr schnell, oder eine demarkirende Eiterung löst langsam das Todte vom Lebenden ab.

Sehr häufig finden sich die Nierenverletzungen mit Verletzungen anderer Organe oder Eröffnung benachbarter seröser Höhlen vergesellschaftet. Viele dieser Verletzungen stehen mit der Nierenberstung in keinem ursächlichen Zusammenhange, sondern sind als zufällige Nebenverletzungen anzusehen. Andere dagegen spielen bei der Entstehung der Nierenrisse eine gewisse Rolle, oder beruhen auf dem gleichen Mechanismus, wie diese.

Im Vordergrunde stehen die Rippenbrüche; sie sind unter

251 Fällen 25mal besonders erwähnt. Ihr Sitz ist in der Regel auf der gleichen Seite der Nierenverletzung, doch kommen sie auch doppelseitig vor. Ein ausschliesslicher Sitz auf der Seite der unverletzten Niere wird nirgends angegeben, ist aber an sich nicht undenkbar. Am häufigsten scheinen die untern Rippen betheiligt zu sein, besonders die beweglichen Nr. 11 und 12, zuweilen allein, zuweilen mit einer Anzahl höher gelegener Genossen. Doch kommt es auch vor, dass eine Anzahl oberer Rippen, z. B. die 6. bis 10., brechen, während die untern frei bleiben. Nur einmal ist ein Einzelbruch der 7. Rippe verzeichnet.

Mit den Rippenbrüchen sind zuweilen diejenigen Verletzungen complicirt, welche uns auch sonst bei schweren Schädigungen dieser Knochenspangen entgegentreten, nämlich Zerreissung der Pleura, wohl auch einmal des Zwerchfells, sowie Zerreissungen der Lunge mit nachfolgendem Pneumothorax.

Auch die der Niere benachbarten Wirbel können leiden; so hat man gelegentlich Brüche der Dornfortsätze gesehen. Nicht selten ist auch das Bauchfell betheiligt, zuweilen freilich nur in der Weise, dass ein erheblicher Bluterguss der Vorderfläche den serösen Ueberzug der Niere in Form eines grossen Sackes abgelöst hat. Bei weitem wichtiger aber sind die Zerreissungen dieses Ueberzuges, da dieselben zu wachsenden Ansammlungen von Blut und Urin im Bauchfellraum Anlass geben, welche sich in der Regel zersetzen und dann eine Bauchfellentzündung erzeugen. Diese Risse entsprechen meistens genau den an der Vorderfläche der Niere verlaufenden Continuitätstrennungen, weichen aber auch zuweilen davon ab. Wir finden diese Verletzung unter 251 Fällen 14mal. E. Grawitz giebt an, dass bei Kindern das Bauchfell leichter zerreisse, weil bei ihnen dasselbe noch zarter und gleichzeitig straffer gespannt sei, und er beruft sich zum Beweise dafür auf die Statistik. Es ist allerdings auffallend, dass unter 14 Fällen von Bauchfellverletzungen nicht weniger wie die Hälfte auf Kinder kommen, eine bei der Seltenheit der Nierenzerreissung bei Kindern ungewöhnlich hohe Zahl; allein das Auffällige verliert sich sofort, sobald man das Zustandekommen derselben ins Auge fasst. Unter den 7 Bauchfellzerreissungen finden sich nämlich 3 Ueberfahrungen, 2 Verschüttungen, 1 heftiger Stoss und 1 Schlag; daneben bei Erwachsenen 4 Ueberfahrungen, 1 Quetschung zwischen Puffern, 1 kräftiger Fusstritt und nur 1 Fall gegen eine scharfe Kante. Diese Zusammenstellung dürfte wohl ergeben, dass vorwiegend sehr schwere Traumen in Betracht kommen; und da Kinder, welche den Gefahren der arbeitenden Classen nicht ausgesetzt sind, besonders häufig durch Ueberfahrenwerden und Verschüttungen Nierenverletzungen erleiden, so erklärt sich die Häufigkeit des Befundes bei ihnen in ungezwungenerer Weise, als die oben angeführte Erklärung sie giebt.

Die grossen Drüsen des Unterleibes stehen unter den Nebenverletzungen mit in erster Linie. Am häufigsten zeigt die Leber Einrisse, da sie bei der nahen Berührung mit der rechten Niere und bei ihrer Grösse besonders gefährdet ist. Zuweilen finden sich nur ganz oberflächliche Risse, oder nur Eindrücke mit gerissenen Rändern; gewöhnlich aber handelt es sich um weitklaffende Sprünge, welche gelegentlich durch einen Blutpfropf verschlossen sind. — Den Zerreissungen der linken Niere sind nicht selten Contusionen und Zerreissungen der

Milz beigesellt, entweder mit gleichzeitiger Verletzung der Bauchfellhülle der Niere, oder ohne dieselbe. Fast immer findet sich bei Zertrümmerung dieser blutreichen Organe ein mehr oder weniger erheblicher Bluterguss in der Bauchhöhle; nur bei ganz seichten Rissen sieht man einen der Stelle der Verletzung fest anhaftenden Blutpflock, während in der Bauchhöhle höchst geringe Mengen blutig gefärbten Serums bemerkbar sind.

Von andern Unterleibsorganen ist zuweilen der Magendarmcanal betheiligt, niemals aber in Form vollständiger Continuitätstrennung, sondern nur so, dass blutige Ecchymosen unter der Serosa liegen. Dagegen kann die Vereiterung eines retroperitonealen Blutextravasates zum Durchbruch in die Bauchhöhle, oder nach vorgängiger Anlöthung in ein Darmstück führen. Colon ascendens oder descendens werden auch ohne adhäsive Peritonitis gelegentlich durchbrochen und zwar von der von der Serosa nicht umhüllten hintern Fläche aus.

Während so der Magendarmcanal in Folge seiner Elasticität äussern Gewalteinwirkungen wenig zugängig ist, sind dafür tiefere Organe, welche in Folge ihrer Verborgenheit ganz besonders geschützt zu sein scheinen, zuweilen in umfangreicher Weise zerstört gefunden, freilich nur in ganz vereinzelten Fällen. So hat man Pankreas, Ductus thoracicus und tiefere Abschnitte des Harnleiters zerreissen sehen.

Endlich ist auch Sprengung der Blase gefunden worden, aber nur bei gleichzeitigem Beckenbruch.

Alle übrigen Verletzungen, Brüche und Verrenkungen an entfernter gelegenen Wirbeln, Schädelbrüche mit und ohne Gehirnerschütterung, Brüche der Extremitätenknochen sind nur als zufällige Beigaben zu betrachten und in der Regel der Ausdruck einer besonders schweren und den Körper an zahlreichen Stellen treffenden Gewalt.

Heilungs- und Ausgleichungsvorgänge. Die Gelegenheit, subcutane Nierenverletzungen histologisch zu prüfen, ist bisher so selten benutzt worden, dass wir nur zwei Arbeiten darüber besitzen. Die erste ist die Dissertation von F. Oberbeck aus dem Heller'schen Institut in Kiel, in welcher das Ergebniss der Untersuchung zweier menschlicher Nieren mitgetheilt wird. Eine dritte Niere, welche nach vorangegangener Convexnephrotomie in der Marburger Klinik später ausgeschält wurde, ist von Dr. Arthur Barth sehr genau untersucht worden. Diese Untersuchungen zeigen, dass die Vorgänge an der menschlichen Niere so ziemlich die gleichen sind wie bei Thieren; wir dürfen uns deshalb in der nachfolgenden Darstellung auf das sehr viel reichere Material, welches für thierische Nierenverletzungen vorliegt, beziehen. Ich folge in derselben den Ausführungen, welche Barth nach einer auf meine Veranlassung unternommenen Studie von diesen Vorgängen in klarer und anschaulicher Weise gegeben hat.

Eine Nierenwunde, wie sie Barth durch Resection eines Stückes des Nierenparenchyms mit nachfolgender Catgutnaht hergestellt hatte, zeigte sich schon nach 2mal 24 Stunden fest verklebt, etwaige Wundhöhlen mit einem Blutgerinnsel erfüllt, die glatten Schnittflächen aber durch eine fibrinöse Kittsubstanz zusammengehalten, endlich die Kapsel äusserlich von einem Gerinnsel überdeckt. Während das Epithel der

geraden Harncanälchen noch ganz unverändert erschien, zeigte das übrige Parenchym schwere Schädigungen als Folge der durch die Verwundung veranlassten Circulationsstörungen. Sind diese Störungen nicht allzu erheblich, so ruft die mangelnde Blutzufuhr nur Degeneration des besonders empfindlichen Tubularepithels hervor; ist aber die Blutzufuhr eines Bezirks durch Verletzung des zuführenden Hauptstämmchens gänzlich unterbrochen, so verfällt das Parenchym einer totalen aseptischen Nekrose und zwar, der Gefässvertheilung entsprechend, in Keilform. Die feineren Veränderungen bestehen zunächst in regressiven Metamorphosen in den Epithelien, auf welche weiterhin Wucherungsvorgänge sowohl in den Epithelien als im interstitiellen Bindegewebe folgen, um mit einer schrumpfenden Narbe ihren Abschluss zu finden. Die Intensität dieser Processe ist durchschnittlich am bedeutendsten in der nächsten Umgebung der Verletzung, während sie nach der Peripherie zu allmählich abklingt. Was die regressiven Veränderungen anlangt, so besteht ein erheblicher Unterschied in der Empfindlichkeit des Tubularepithels gegenüber dem Epithel der Glomeruli einerseits, und der Schleifen, sowie der geraden Harncanälchen andererseits. Ersteres reagirt bereits auf die leichtesten Circulationsstörungen in der Weise, dass während ein homogenes Exsudat die Lichtung der gewundenen Canäle füllt, die Epithelien schnell verfetten und zerfallen. Dagegen zeigen insbesondere die Glomeruli eine so sehr viel grössere Widerstandskraft, dass sie zuweilen inmitten der schwer geschädigten Harncanälchen kaum oder gar nicht verändert gefunden werden.

Gewöhnlich gleichzeitig mit diesem Epithelzerfall treten bereits regenerative Vorgänge auf. Kerntheilungsfiguren in allen Gestalten werden in dem Epithel, wiederum am meisten dem der gewundenen Canälchen, sichtbar; sie fehlen nur in dem Gebiet totaler Gewebsnekrose. Auch das Epithel des Nierenbeckens, falls letzteres durch den Schnitt eröffnet wurde, zeigt lebhafte mitotische Veränderungen. In gleicher Weise, wie das Epithel, betheiligt sich der bindegewebige Antheil der Niere an der Gewebserneuerung. Die Endothelien der intertubulären Capillaren, die Endothelien der Gefässe, endlich die fixen Bindegewebszellen der fibrösen Kapsel beweisen durch das Auftreten zahlreicher Mitosen ihre rege Theilnahme. Dagegen fehlt jede Veränderung ausserhalb des Verletzungsbezirks, insbesondere auch in der zweiten, unverletzt gelassenen Niere. Zwischen dem 8. bis 12. Tage sind bei Thieren diese Vorgänge abgeschlossen; dann folgt auf die bindegewebige Proliferation ein Stadium der Schrumpfung. Um die eigentliche Narbe herum entsteht im Parenchym eine Schrumpfungszone, welche meist begrenzt ist, zuweilen aber auch den Charakter eines diffusen Processes annimmt; letzteres geschieht nur bei rücksichtsloser Gefässverletzung, während schonende Schnitte immer nur theilweise Schrumpfungen hervorrufen. Das wichtigste Ergebniss des Studiums dieser Vorgänge aber dürfte sein, dass einerseits die Harncanälchen eine Strecke weit in die Narbe vorwachsen, eine theilweise Neubildung erleiden, ohne jemals mit den abgetrennten Gefässknäueln wieder in Verbindung zu treten, dass andererseits jene Gefässknäuel wohlerhalten bleiben können und nur selten der Schrumpfung verfallen. Für die ausgefallenen Glomeruli treten dann diejenigen der Nachbarschaft in der Weise ein, dass die enorm erweiterten und mit

vergrösserten Epithelien ausgekleideten gewundenen Harncanälchen mit gleichfalls stark erweiterten Glomeruluskapseln in Verbindung stehen, in welchen abnorm grosse Gefässknäuel liegen. Wir haben es hier also mit einer compensatorischen Hypertrophie des harnbereitenden Parenchyms der Nachbarschaft zu thun. Eine Glomerulusneubildung, wie sie insbesondere Tuffier behauptet hat, findet niemals statt; ihre Annahme beruht nur auf unrichtiger Deutung der mikroskopischen Bilder.

Wir können demnach die Barth'schen Ansichten, die ich nach Einsicht seiner Präparate vollständig zu den meinigen gemacht habe, in folgender Weise zusammenfassen: Jede Nierenverletzung ruft einen schnellen Zerfall des Tubularepithels, weniger der benachbarten Epithelzonen hervor und zwar um so umfangreicher, je ausgedehnter die Gefässverletzung war. Sehr schnell setzen aber Regenerationsprocesse ein, welche eine Wucherung und Neubildung des Epithels sowohl, als des interstitiellen Bindegewebes hervorrufen. Die durchschnittenen Harncanälchen wachsen aus, enden aber blind, ohne ihre Glomeruli wieder zu erreichen. Neubildung der Glomeruli findet niemals statt; die von Tuffier festgestellte compensatorische Hypertrophie des verletzten Organs beruht auf einer compensatorischen Hypertrophie der unverletzt gebliebenen Canäle und ihrer Glomeruli.

Symptome und Verlauf. Ein Mensch, welcher eine subcutane Nierenverletzung erlitten hat, zeigt eine Reihe von Symptomen, welche theils allgemeiner, theils örtlicher Natur sind.

Die Symptome allgemeiner Natur stellen sich dar in Form einer Einwirkung auf das Centralnervensystem. In einigen Fällen leitet eine tiefe Ohnmacht mit Bewusstlosigkeit die Scene ein, welche indessen nicht lange anzuhalten pflegt. Andere Male treten die Erscheinungen des Shok oder eines tiefen Collapses in den Vordergrund. Der Verletzte liegt ruhig und ohne Schmerzensäusserung da, nur bei Bewegungen oder bei Druck auf die verletzte Stelle schreit er laut auf; oder er liegt leise klagend und wimmernd auf seinem Lager, antwortet auf kein Anrufen, oder giebt nur langsam, träge und unlustig Bescheid. Sein Gesicht ist marmorblass, die Züge verfallen, reichlicher Schweiss bedeckt die Stirn oder das ganze Gesicht; der Puls ist beschleunigt, die Pulswelle klein, leicht zusammendrückbar. Zuweilen erfolgt bald nach der Verletzung Erbrechen, welches sich mehrfach während der nächsten Tage wiederholt; es ist nicht immer auf Gehirnanämie zu beziehen, vielmehr kann schon eine Abhebung und Reizung des Bauchfells durch ausserhalb oder innerhalb seiner Höhle ergossenes Blut, oder eine blutige Infiltration der Gekröswurzel und der Umgebung des Plexus coeliacus Brechbewegungen auslösen. — Die Collapserscheinungen dauern in der Regel nur wenige Stunden, gelegentlich aber auch Tage lang; sie sind bis zu 5 Tagen beobachtet worden. Die Erscheinungen sind zuweilen so schwer, dass der Unerfahrene den Fall als gänzlich hoffnungslos ansieht, während der Erfahrene weiss, dass die Bedeutung auch der anscheinend verzweifeltsten Zustände nicht so erheblich ist, wenn zunehmende Anämie ausgeschlossen werden kann.

Ganz im Gegensatz zu dem eben gezeichneten schweren Krank-

heitsbilde steht in manchen Fällen die Geringfügigkeit der Allgemeinerscheinungen. Es handelt sich dabei nicht ausschliesslich um leichte Fälle von Contusionen und oberflächlichen Einrissen; vielmehr erweisen sich manche scheinbar ganz leichte und unbedeutende Verletzungen hinterher als ausserordentlich schwer und führen sogar binnen kurzer Zeit zum Tode. Mehrfach ist beobachtet worden, dass derartig Verletzte nach einer ganz kurzen Ohnmacht oder auch ohne eine Andeutung derselben sich von ihrem Fall erhoben, mehrere Kilometer weit zu Fuss nach Hause gingen, oder zu Pferde den Weg zurücklegten, eine weite Eisenbahnfahrt machten, oder die Arbeit, welche sie zur Zeit des Unfalls beschäftigte, ruhig fortsetzten, als ob nichts geschehen wäre. Erst nach einiger Zeit, nach Minuten oder Stunden, entwickeln sich die Collapserscheinungen, von denen wir oben gesprochen haben und welche in diesem Stadium ausschliesslich auf Rechnung innerer Blutungen kommen. Es ist nicht leicht, sich über die Ursachen dieser Verschiedenheiten Rechenschaft zu geben; weder der Umfang und die Form der Verletzung, noch individuelle Anlagen sind als ausreichende Erklärungsgründe anzusehen. Festzuhalten ist aber, dass gewisse Nebenverletzungen dabei eine grössere Rolle spielen dürften, als die Nierenverletzungen an sich; denn während einerseits, wie wir später sehen werden, Stichverletzungen, welche die Niere allein treffen, wohl niemals ähnliche Erscheinungen zeitigen, hat uns andererseits der Goltz'sche Klopfversuch die schwere Einwirkung von Unterleibstraumen auf das Centralnervensystem kennen gelehrt; und dass bei allen Gewaltwirkungen, welche von vorn oder von der Seite her die Niere erreichen, auch die Organe der Bauchhöhle, insbesondere der Magendarmcanal getroffen werden müssen, liegt auf der Hand.

Unter den örtlichen Symptomen, welche auftreten können, haben wir zunächst den Veränderungen der äussern Decken unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Freilich fehlen dieselben in der überwiegenden Mehrzahl aller Beobachtungen gänzlich; allein wo sie vorhanden sind, da bieten sie ein nicht zu verachtendes Hülfsmittel für die Diagnose. Dass an irgend einer Stelle des Unterleibes die Haut unter der quetschenden Wirkung der Gewalt einreisst, gehört zu den ganz seltenen Ausnahmen. Wir kennen nur einen hierher gehörigen Fall von Poland, in welchem eine schwangere Frau zwischen Bahnsteig und Trittbrett eines fahrenden Zuges eingeklemmt und um ihre Längsachse gedreht wurde; bei ihr fand sich, neben einer Nierenzerreissung, noch eine penetrirende Bauchwunde. Sonst sehen wir, je nach dem Angriffspunkt der Gewalt, bald in der Lendengegend, bald mehr seitlich, bald vorn am Bauch oberflächliche Abschürfungen, blutrünstige Stellen oder vollkommene Blutbeulen, welche die bekannten Farbenveränderungen des unter der Haut ergossenen Blutes durchmachen. Erst viele Tage später treten fern von dem Orte der Einwirkung, nämlich in der Gegend des Leistencanals der verletzten Seite, Veränderungen auf, welche indessen von den oben geschilderten Blutergüssen ganz unabhängig sind. Sie bedeuten vielmehr eine von der verletzten Niere aus beginnende und langsam fortschreitende Infiltration des retroperitonealen Bindegewebes, welche, wie früher erwähnt, sich an den Verlauf der Vasa spermatica zu halten scheint. Duménil und nach ihm Le Dentu sahen diese spät auftretenden Infiltrationen in der

Weichengegend als ein sehr werthvolles pathognomonisches Zeichen für Nierenverletzung an; indessen muss daran erinnert werden, dass eine Contusion des Bauches auch zu Verletzungen anderer Blutgefässe im präperitonealen Bindegewebe, z. B. der Vasa epigastrica, führen kann, welche Blutergüsse an der genannten Stelle erzeugen. Immerhin bleibt jenes Symptom im Zusammenhalt mit andern wichtig für die Diagnose.

Ein weiteres werthvolles Symptom ist der örtliche Schmerz. Selbstverständlich kann derselbe gelegentlich auf die Contusion der Haut und des Unterhautbindegewebes zurückgeführt werden; allein er übersteigt dann nicht die Höhe desjenigen, welcher bei jeder oberflächlichen Contusion empfunden wird, zuerst ziemlich heftig ist, dann dumpfer wird und nach 1—2 Tagen nur noch auf Druck hervortritt. Auch Rippenbrüche können ähnliche Schmerzempfindungen erzeugen, sind aber in der Regel doch leicht zu erkennen. Der durch Zerreissung einer Niere hervorgerufene Schmerz besitzt Eigenthümlichkeiten in Sitz, Wesen und Dauer. Zuweilen tritt er schon während der Verletzung auf. In einem Falle von Maunoury gab der Patient, ein Kärrner, welcher zwischen dem Rade seines Karrens und einem Pfeiler eingepresst worden war, an, dass er im Augenblick der Verletzung ein deutliches schmerzhaftes Krachen im Leibe verspürt habe. Auch sonst sind ähnliche Beobachtungen hier und da gemacht worden, deren Seltenheit sich wohl aus der häufig eintretenden Besinnungslosigkeit oder aus der völligen Ablenkung der Aufmerksamkeit bei einem Fall u. dergl. erklärt. Ist der Kranke bei Besinnung, so klagt er sofort über einen heftigen, nagenden, bohrenden, oft auch durchschiessenden Schmerz, welcher in der Tiefe der Lendengegend, zuweilen auch im Kreuz gefühlt wird und von dort nach verschiedenen Richtungen, nach Brust und Bauch ausstrahlt. Jede Lageveränderung, insbesondere jeder örtliche Druck vermehrt die Empfindlichkeit aufs Aeusserste; der Kranke schreit laut, sucht unwillkürlich eine Lage auf, welche den Schmerz noch am meisten mildert und wehrt sich ängstlich gegen jede Veränderung dieser Stellung. Bald ist es die Rückenlage, welche ihm am genehmsten erscheint, bald die Seitenlage und zwar nach der verletzten Seite hin, selten die Bauchlage. Auch von vorn her ist der Bauch zuweilen sehr druckempfindlich, selbst dann, wenn eine Quetschung zugleich von vorn und hinten nicht stattgefunden hat.

Nicht in allen Fällen indessen ist der Schmerz so hochgradig. Zuweilen beschränkt er sich auf eine Empfindung von dumpfem Unbehagen, von Druck und Schwere, die den Kranken nicht hindert seiner Beschäftigung weiterhin obzuliegen; es sind das wahrscheinlich Fälle, in welchen schwere Continuitätstrennungen des Organs fehlen. Andere Male entwickelt sich ein heftiger Schmerz erst nach einiger Zeit, gewöhnlich erst nach Stunden, um dann ähnliche Grade zu erreichen, wie oben beschrieben. Allein es scheint, als ob der Charakter dieses späten Schmerzes doch einige Verschiedenheiten aufwiese. Er besteht mehr in dem Gefühl einer starken Spannung und beruht wahrscheinlich auf der durch eine Blut- oder Uringeschwulst hervorgerufenen Zerrung der Kapsel und ihrer Nerven, während der eigentliche Nierenschmerz auf unmittelbare Schädigung der in dem Nierenparenchym verlaufenden Nervenäste zurückzuführen ist, welche bei der Verwundung zerrissen worden sind.

Rayer, Morris und noch in neuester Zeit Newman sprechen von einer Ausstrahlung des Lendenschmerzes in die Weiche, in die Hoden, selbst bis in den Oberschenkel; und in der That spielt in ältern und neuern Krankengeschichten von subcutanen und offenen Nierenverletzungen der Hodenschmerz und die an ihn sich anschliessende krampfhafte Zusammenziehung des M. cremaster, die Retraction der Hoden, wie dies Symptom kurzweg genannt wird, eine bedeutende Rolle. Man dachte sich die Sache offenbar so, dass ein auf die gemischten oder sensiblen Nervenstämme des Lendengeflechts, insbesondere des Nerv. ilio-inguinalis und genito-cruralis ausgeübter Reiz zu einer Verlegung der Schmerzempfindung in die peripheren Verzweigungen dieser Nerven führe. Le Dentu ist anderer Meinung und gewiss mit Recht. Der Hodenschmerz scheint ausschliesslich in den Fällen starker Nierenblutung beobachtet zu werden und tritt offenbar nur dann auf, wenn Blutgerinnsel durch den Harnleiter hindurchgehen; er kann also keine andere Bedeutung beanspruchen als der Hodenschmerz und der Cremasterkrampf, welche der Durchgang von Steinen durch den Harnleiter veranlasst.

Der Lendenschmerz kann Tage, selbst Wochen lang in unverminderter Heftigkeit andauern; in der Regel aber nimmt er mit den voranschreitenden Heilungsvorgängen allmählich ab, um endlich ganz zu verschwinden. Zuweilen indessen bleibt auch nach der Heilung ein dumpfer Druck, bei Anstrengungen wohl auch ein stärkeres Unbehagen übrig. Alle diese Fälle, auch diejenigen, in welchen der Schmerz sehr lange in unveränderter Heftigkeit besteht, müssen den Verdacht erwecken, dass die Heilung der Nierenwunde nicht durch erste Vereinigung erfolgt sei, sondern dass schwerere Störungen vorhanden seien oder sich vorbereiten.

Mit der Heftigkeit des Schmerzes hängen noch einige andere Symptome zusammen, welche in einzelnen Fällen beobachtet wurden. Wie alle Bewegungen höchst peinliche Empfindungen hervorrufen, so auch die Athembewegungen; insbesondere erzeugt das Auf- und Absteigen des Zwerchfells unerträgliche Belästigung. Der Verletzte sucht deshalb diese Bewegungen auf das denkbar geringste Maass einzuschränken. Das Athmen erscheint in seiner Oberflächlichkeit fast aufgehoben und wird ausschliesslich durch die Brustmuskeln vermittelt; um das Zwerchfell an ausgiebigern Bewegungen zu hindern, sind die Bauchmuskeln krampfhaft zusammengezogen, der Leib ist flach oder selbst hohl. Auch alle besondern Exspirationsbewegungen werden nach Möglichkeit vermieden; die Sprache ist in ein leises, stockendes Flüstern verwandelt, dessen sich der Kranke überdies höchst ungern und mit sichtlicher Anstrengung bedient. Viel häufiger allerdings, als dies Verhalten, ist eine baldige Auftreibung des Leibes, deren Ursachen weiterhin besprochen werden sollen.

Als drittes, und wohl das wichtigste örtliche Symptom einer Nierenverletzung sind die qualitativen Veränderungen des Urins zu nennen und unter diesen insbesondere das Blutharnen. Freilich ist dasselbe nicht in allen Fällen vorhanden; vielmehr können nur diejenigen Verletzungen zu einer nennenswerthen Blutung führen, welche bis in die Nierenkelche oder das Nierenbecken dringen. Ebenso muss hervorgehoben werden, dass eine Blutung auch nach Verletzung tieferer

Abschnitte der Harnwege entstehen kann. Immerhin sind das seltene Fälle und sie sind in der Regel nicht schwer von einer Nierenblutung zu unterscheiden. Eine Blutung aus der Harnblase ist meistens nur bei Beckenbrüchen zu erwarten; und eine Blutung aus einem zerrissenen Harnleiter wird sehr bald anderweitige unverkennbare Zeichen hervorrufen.

Ergiesst sich das Blut aus den zerrissenen Nierengefässen in starkem Strahle in das Nierenbecken und den Harnleiter, so tritt eine schnelle Füllung der vielleicht vorher schon mit Urin belasteten Blase und damit sofort heftiger Harndrang ein. Giebt der Kranke diesem Drange nach, so entleert er zu seinem nicht geringen Schrecken scheinbar reines, flüssiges Blut, meist ohne jede Schwierigkeit. Andere Male aber ist der Versuch der Urinentleerung, trotz unablässigem Drängen, erfolglos. Die Ursache kann eine doppelte sein. Zuweilen hindert die Schmerzhaftigkeit des Leibes an einer erfolgreichen Ausnutzung der Bauchpresse; andere Male aber hat das Blut bei seinem Durchgange durch den Harnleiter Zeit zur Gerinnung gefunden, so dass wurmförmige Gerinnsel neben flüssigem Blut sich in der Blase ansammeln. Dann kann ein solches Gerinnsel als Ventil wirken, welches allem Pressen zum Trotz die Harnmündung fest verschliesst. Die Harnverhaltung wird jetzt ausserordentlich schmerzhaft, zumal da unter solchen Umständen auch der Hoden- und Oberschenkelschmerz nicht zu fehlen pflegen; und um die Leiden voll zu machen, erwacht auch in der äussern Harnröhrenmündung ein heftiges Stechen und Brennen, welches an die Eichelschmerzen bei Blasensteinen erinnert. Der eingeführte Katheter bringt schnelle Erleichterung; mit dem stark bluthaltigen Urin stürzen gewöhnlich auch einige Blutgerinnsel hervor als Zeugen der Ursache dieser Symptomenreihe.

Hat indessen das Blut noch länger Zeit zu gerinnen, entweder weil die Nierenblutung weniger heftig war, oder weil das Blut in eine ganz leere Blase gelangte, so füllt sich diese völlig mit Gerinnseln. Die Erscheinungen steigern sich dementsprechend; aber der Katheter bringt in diesem Falle keine Erleichterung, weil das geronnene Blut nicht abfliesst, das Instrument sich vielmehr fortdauernd verstopft. In seltenen Fällen geschieht es auch, dass das Blut schon im Nierenbecken gerinnt und eine Hämatonephrose erzeugt, welche eine erhebliche Grösse erreichen kann. Gewöhnlich zersetzt sich ein solcher Blutpflock bald und wird stückweis in die Blase fortgespült; ausnahmsweise bleibt er aber auch sehr lange liegen. So fand Holmes bei der Section eines 18 Monate nach der Verletzung an Nierenschrumpfung gestorbenen Mannes noch einen Blutpflock im Nierenbecken.

Glücklicher Weise sind Blutungen von solcher Heftigkeit selten und daher ist in der Mehrzahl der Fälle das Krankheitsbild erheblich milder. Zuweilen vergehen viele Stunden, ehe der Kranke Harndrang verspürt; der schmerzlos oder mit Schmerzen in der Nierengegend entleerte Urin erscheint dann aber gleichfalls blutig. Diese blutige Ausscheidung braucht nicht mehrfach wiederzukehren; manchmal ist schon am nächsten Tage, bei der zweiten oder dritten Entleerung nach dem Unfall, der Urin ganz oder fast ganz klar. Es gelingt indessen leicht, auch dann noch die Anwesenheit von Blut mikroskopisch und

chemisch nachzuweisen. In dem geringfügigen Bodensatz zeigt uns das Mikroskop noch rothe Blutkörperchen, und bei der Heller'schen Blutprobe (s. S. 75) fallen rothbraune Flocken zu Boden, indem die sich ausscheidenden Erdphosphate den Blutfarbstoff mechanisch mitreissen.

Der in der Blase längere Zeit zurückgehaltene Urin erscheint schon bei der ersten, gewöhnlich aber erst bei spätern Entleerungen nicht mehr blutroth, sondern mehr braunroth gefärbt; auch besitzen die Blutkörperchen nicht mehr die normale Scheibenform mit Delle oder die Stechapfelform, sondern sind kuglig, bräunlich entfärbt oder ganz farblos, übrigens von sehr verschiedener Grösse. Die lange Berührung des körperwarmen Urins mit Blut entzieht nach Ultzmann den Blutkörperchen den Sauerstoff und bewirkt ihren Zerfall unter dem Einfluss des Harnstoffs. Wir besitzen in diesem Verhalten des Urins ein sicheres Zeichen dafür, dass nur eine capillare Blutung stattgefunden hat, ein für die Prognose sehr wichtiges Verhalten.

Bei allen schwereren Verletzungen steht auch im weitern Verlauf das Symptom der Hämaturie im Vordergrunde des Interesses. Es gehört zu den Ausnahmen, dass die Blutung innerhalb der ersten 24 Stunden zum Tode führt; indessen liegen doch eine Anzahl von Beobachtungen vor, in denen der Kranke unter den Zeichen einer innern Blutung schnell erlag und in welchen nach wiederholten Entleerungen fast reinen Blutes während des Lebens entweder die Blase prall mit Blut erfüllt gefunden wurde, oder ein sehr umfangreicher Bluterguss die zerrissene Niere umhüllte. In den meisten Fällen aber erfolgt der tödtliche Ausgang einer Blutung erst nach Tagen oder Wochen, indem die blutige Beimengung zum Urin bald stärker, bald schwächer auftritt, zuweilen auch ganz aufhört, um nach einigen Tagen mit erneuter Heftigkeit wiederzukehren. Solche Rückfälle treten in manchen Fällen in längern Abständen immer von Neuem auf, bis die Kräfte des Kranken erschöpft sind und eine hochgradige Blutleere ihn hinwegrafft. Es kann dies selbst dann geschehen, wenn die erste Blutung verhältnissmässig schnell nachliess, besonders aber, wenn unzweckmässiges Verhalten des Verletzten, grosse Unruhe, heftige Bewegungen, Gemüthserregungen oder Diätfehler die Fortspülung eines arteriellen Thrombus begünstigen. Als ein höchst ungewöhnliches Ereigniss muss es angesehen werden, wenn nach langer Pause, während welcher der Urin ganz klar erschien, plötzlich eine grosse Menge kaffeebrauner Flüssigkeit entleert wird. In dem von Jäckel mitgetheilten Falle, in welchem mehrere Tage lang bis zu 3600 ccm eines solchen Urins abgingen, war dies Ereigniss auf eine kräftige Betastung einer in der Nierengegend entstandenen Geschwulst zurückzuführen, nachdem die chemische Untersuchung mehrfach Urobilin im Harn hatte erkennen lassen. Offenbar war durch den Druck eine weite Oeffnung in dem Blutsacke nach dem Nierenbecken hin entstanden, so dass die Ansammlung schnell entleert wurde. Der Kranke genas.

Die Reaction des Urins bleibt, wenn die Verletzung eine bisher gesunde Niere traf, durchweg sauer. So lange er Blut enthält, lassen sich stets eine grössere oder geringere Eiweissmenge und nach Holz auch regelmässig Cylinder nachweisen.

Diese Eiweissausscheidung nun dauert zuweilen noch an, wenn

nach der Blutgehalt ganz oder fast ganz aus dem Urin verschwunden ist: es entwickelt sich eine traumatische Nephritis. Auf solche Zustände hat zuerst Billroth aufmerksam gemacht. Sie sind indessen häufiger, als es nach den ersten Mittheilungen erscheinen mochte; denn mindestens 18 sicher beobachtete Fälle lassen sich in der Litteratur nachweisen. Die traumatische Nephritis hat gewisse Eigenthümlichkeiten, welche sie neben den übrigen Formen der Nierenentzündung als etwas Besonderes hinstellen. Zuweilen tritt sie im unmittelbaren Anschluss an eine Gewaltwirkung auf, ohne dass Blutharnen sich gezeigt hätte; häufiger indessen so, dass sie sich an eine mehrtägige Hämaturie anschliesst. Untersucht man den Urin beim Aufhören der blutigen Ausscheidungen mikroskopisch, so findet man gelegentlich noch bräunliche, krümliche Massen, aber nicht, wenigstens nicht regelmässig, Cylinder und Epithelien. Indessen wenige Tage später sind massenhaft bald schmale, bald breite, blasse hyaline Cylinder vorhanden, welche zum Theil mit Epithelien oder Körnchen bedeckt sind. Von diesem Augenblick an ist stets Eiweiss im Urin nachweisbar. Das Eigenthümliche dieses Zustandes aber besteht darin, dass die Albuminurie sich gewöhnlich mit Polyurie vergesellschaftet. Während also die Anwesenheit der Cylinder und der ihnen anhaftenden Epithelien auf eine Betheiligung der Harncanälchen hindeutet, auf eine parenchymatöse Nephritis, so spricht die Vermehrung der Harnmenge für eine Betheiligung des interstitiellen Gewebes; denn nur bei der Schrumpfniere sind wir gewohnt, vermehrte Urinmengen zu sehen. Es muss sich also um eine Mischform beider Entzündungsgruppen handeln, wie es leicht begreiflich ist, wenn wir uns erinnern, dass die Einrisse alle Gewebsarten durchsetzen und dass von deren Wänden her die Ausgleichungsvorgänge beginnen. Gehen die Reize, welche auf die Wände der Wunde einwirken, über ein gewisses Maass hinaus, so entsteht, anstatt des die Vernarbung einleitenden Heilungsprocesses, eine die ganze Niere durchsetzende Entzündung. Ich verweise in dieser Beziehung auf die oben gegebene Schilderung der feinern Vorgänge bei Heilung von Nierenwunden.

Eine weitere Eigenthümlichkeit dieser traumatischen Albuminurie ist das zuweilen ungewöhnlich schnelle Auftreten von ödematösen Anschwellungen der Füsse, des Gesichtes oder des ganzen Körpers. Bei der Beurtheilung eines solchen Zustandes wird man freilich nicht vergessen dürfen, dass eine Contusion auch einmal ein bereits vorher erkranktes Organ treffen kann, wie in dem oben besprochenen Falle von Lombroso. Allein in den meisten derartigen Beobachtungen war die Niere vor dem Unfall, wenigstens mit grosser Wahrscheinlichkeit, gesund gewesen.

Noch sonderbarer ist es, dass nach der Beobachtung von Potain das Oedem nicht selten einseitig auftritt und zwar entweder ausschliesslich, oder doch vorwiegend der verletzten Seite entsprechend. Unter 5 Fällen will Potain 3mal ganz einseitige, 2mal vorwiegend einseitige Oedeme gesehen haben. Seine Erklärung geht dahin, dass in diesen Fällen der Sympathicus einer Seite an der Verletzung mitbetheiligt sei. Viel ist freilich mit dieser Deutung nicht gewonnen: und wenn die Beobachtungen sich weiterhin bestätigen sollten, so muss das einseitige Oedem vorläufig noch als eine der schwer erklärlichen Thatsachen erscheinen, denen wir in der Nierenchirurgie mehrfach begegnen.

Neben diesen qualitativen Aenderungen des Urins stehen als viertes Symptom die quantitativen Abweichungen, die Anurie, Oligurie und Polyurie. Freilich gehören diese Erscheinungen zu den Ausnahmen, da sie bisher nur in einer kleinen Anzahl der Verletzungen beobachtet zu sein scheinen; allein wenn sie vorhanden sind, so bilden sie ein überaus werthvolles Hülfsmittel zur Beurtheilung des Falles. Im Gegensatz zu den früher geschilderten Erscheinungen eines schnell sich entwickelnden und sehr quälenden Urindranges, zeigen manche Verletzte nicht einmal eine Andeutung dieses Symptoms und der in die Blase eingeführte Katheter entleert entweder gar nichts, oder nur wenige Tropfen Blut. Hält ein solcher Zustand länger als höchstens 24 Stunden an, so ist er stets als äusserst bedenklich anzusehen. Entweder ist die Blase zerrissen und das den Harnleitern entströmende Secret ergiesst sich unmittelbar in die Bauchhöhle, oder beide Harnleiter bezw. Nierenbecken sind zerrissen, oder endlich beide Nieren haben schwere traumatische Störungen erlitten. Letztere brauchen keineswegs ausgedehnte Zertrümmerungen des Zwillingsorgans darzustellen; vielmehr kommen auch anderweitige Störungen in Betracht, zumal von Seiten der Gefässe. So berichtet Moxon einen Fall, in welchem es zu einer fast vollständigen Obliteration beider Nierenarterien gekommen war. — Ist überhaupt nur eine absondernde Niere vorhanden, während die andere fehlt oder unvollkommen entwickelt ist, so genügt natürlich die Zerquetschung der einen Niere oder die Zerreissung ihres Harnleiters, um das Fehlen des Urins in den untern Harnwegen zu erklären.

In einer weitern Gruppe von Fällen ist gleichfalls zunächst Anurie vorhanden; allein schon nach wenigen Stunden wird der Urin zwar wieder entleert, aber die Urinmenge bleibt weit unter der Norm. Andere Male wird zunächst freiwillig oder mittels des Katheters eine reichliche Harnmenge entleert, weil die Blase schon vor dem Unfall gefüllt war; dann aber sinkt die Menge der Ausscheidung in auffälliger Weise, und zwar nicht selten weit unter die Hälfte der 24stündigen Durchschnittsmenge. Es sind Tage lang Ausscheidungen von nur 200—500 ccm in 24 Stunden beobachtet worden. Zuweilen geschieht es dann wohl, dass nach einigen Tagen die Hälfte des Durchschnittsmaasses wieder überschritten wird, dass 800—900 ccm entleert werden, ohne dass aber auf lange hinaus die normale Höhe wieder erreicht würde. Gewöhnlich ist der gelieferte Harn dabei ganz klar oder enthält doch nur Spuren von Blut. Dies eigenthümliche Verhalten lässt sich nur so erklären, dass die eine verletzte Niere vollkommen ausser Thätigkeit gesetzt ist; das andere, unverletzte Organ muss also allein die Blasenfüllung besorgen. Aber auch dies steht anfänglich unter dem Einfluss eines Nervenreflexes, welcher die Absonderung hemmt; hört dieser Nerveneinfluss auf, so tritt als Ausgleich für die verlorene Absonderungsfläche der anderen Seite eine stärkere Thätigkeit der gesunden Niere ein, welche zwar über das Mittelmaass erheblich hinauszugehen pflegt, ohne aber die Höhe der normalen Gesammtmenge zu erreichen. Die physiologische Erklärung für solche Erscheinungen haben wir auf S. 54 und 55 zu geben versucht.

Was endlich die Polyurie anbelangt, so haben wir dieselbe oben

bereits kurz erwähnt. Sie ist bisher gleichfalls nur selten beobachtet worden. Véret hat 12 Fälle zusammengestellt, in welchen die Polyurie gewöhnlich mit Eiweissausscheidung verbunden war; nur in 2 Fällen trat sie für sich allein auf. Die entleerte Urinmenge betrug zwischen 2—10 Litern in 24 Stunden. Ihr Auftreten erfolgte zwischen dem 2. bis zum 5. Tage, ihre Dauer betrug in den 2 Fällen ohne gleichzeitige Eiweissausscheidung nur wenige Tage, während in den übrigen der Zustand Wochen oder Monate lang sich fortsetzte. — In Betreff der Erklärung müssen wir gleichfalls auf die physiologischen Vorbemerkungen verweisen.

Das fünfte örtliche Symptom ist die örtliche Schwellung, welche schneller oder langsamer sich entwickelt. Die Ursache kann eine Flüssigkeitsansammlung in der Niere oder ausserhalb derselben sein. Im ersten Falle handelt es sich stets um Ausdehnung des Nierenbeckens durch geronnenes Blut, um eine Hämatonephrose, im zweiten Falle gewöhnlich um eine gleichzeitige Infiltration mit Blut und Urin. Nur wenn der obere Theil des Harnleiters oder das Nierenbecken, ohne Betheiligung der Gefässe, eingerissen ist, kann die sich entwickelnde Geschwulst ausschliesslich durch Austritt von Harn veranlasst sein. Die Schwellung, falls sie erheblich geworden, wird zuweilen schon dem Auge erkennbar, indem die Gegend unter dem einen oder dem andern Rippenbogen eine sichtbare Hervorwölbung zeigt. Durch doppelhändiges Betasten, soweit die Schmerzhaftigkeit ein solches zulässt, kann man eine Geschwulst erkennen, welche eine gewisse Beweglichkeit von vorn nach hinten, rechts auch gegen die Leber zeigt. Bei der Percussion erweist sich die Lendengegend meist vollkommen gedämpft, und erst weiter nach vorn pflegt der medianwärts verdrängte Dickdarm an seinem tympanitischen Schall erkennbar zu werden. Zuweilen ist derselbe aber durch die hinter ihm lagernden Blutmassen so zusammengedrückt, dass das ganze Hypochondrium gedämpft erscheint; erst später, bei dem in der Regel sich entwickelnden Meteorismus, wird ein Theil der Geschwulst, und zwar gewöhnlich der mediale Theil, wieder tympanitisch.

In spätern Stadien, wenn die Schmerzhaftigkeit etwas nachgelassen hat, gelingt es auch, in der Geschwulst Fluctuation nachzuweisen; doch gehört das keineswegs zu den regelmässigen, oder auch nur häufigen Erscheinungen.

Das sechste örtliche Symptom ist der Meteorismus. Bald schnell, bald langsam entwickelt sich eine gasige Auftreibung des Leibes, welche indessen nur selten sehr hochgradig zu werden pflegt. Immerhin sind die Symptome auch bei mässigen Graden schon sehr lästig und können selbst gefährlich werden. Die Leber wird auf die Kante gestellt und zeigt eine nur schmale Dämpfungszone, das Zwerchfell in die Höhe gedrängt und dadurch die Athembewegungen noch schwieriger gemacht, als sie es ohnedies schon sind. Die Verdauung ist etwas angehalten; doch scheinen ernstere Störungen von Seiten des Darmes eine seltene Ausnahme zu sein. Nur in ganz vereinzelten Fällen ist von dem Auftreten eines blutigen Stuhles die Rede, der hier indessen offenbar auf eine Complication, auf eine gleichzeitige Quetschung des Darmes hinweist, mit der Nierenverletzung an sich aber nichts zu thun hat. Auch der Singultus, welcher von einigen Beobachtern, meist

im Zusammenhang mit Erbrechen, erwähnt wird, ist nur der Ausdruck einer Schädigung des Darmcanals.

Der Meteorismus kann bei jeder Nierenverletzung auftreten, weist aber in der Regel auf einen retroperitonealen, noch häufiger auf einen intraperitonealen Erguss hin.

Wir kommen damit auf das siebente örtliche Symptom, den intraperitonealen Erguss. Die Ursache desselben ist dreifach: entweder es handelt sich um einen serösen Erguss, welcher durch die Circulationsstörungen in Folge des retroperitonealen Blutergusses erzeugt wird, oder es findet eine Blutung aus gleichzeitig verletzten Unterleibsorganen, der Leber und Milz statt, oder endlich Blut und Urin strömen durch das zerrissene Bauchfell aus der verletzten Niere in die Unterleibshöhle. Der objective örtliche Befund ist in allen drei Fällen derselbe: bei Rückenlage zeigt die Percussion in den abhängigen Stellen der Flanken Dämpfung, welche bei Lagewechsel ihre Stellung verändert. Dies Symptom bleibt selbst dann, wenn reines Blut die Bauchhöhle erfüllt, da dasselbe doch immer nur zum Theil gerinnt und deshalb der Schwere nach die Lage zu wechseln vermag. Ein schnell wachsender Erguss, verbunden mit den Zeichen zunehmender Anämie, weist auf eine in die Bauchhöhle erfolgende Blutung hin. Das Bauchfell verhält sich diesen verschiedenen Ergüssen gegenüber verschieden. Seröse Ergüsse reizen das Bauchfell nicht; daher sind Empfindlichkeit und Brechreiz nur so weit vorhanden, als sie durch die retroperitoneale Blutinfiltration bedingt werden. Der intraperitoneale Bluterguss ruft gleichfalls nur eine mässige, wenn auch bereits deutlich ausgesprochene Druckempfindlichkeit hervor. Strömt aber mit dem Blut zugleich Urin in den geöffneten Bauchfellsack, so pflegt die Zersetzung nicht lange auf sich warten zu lassen; es entwickelt sich eine septische Bauchfellentzündung, und die Kranken gehen unfehlbar binnen wenigen Tagen zu Grunde, wenn nicht auf operativem Wege Hülfe gebracht wird.

Wir haben bisher zwei Gefahren kennen gelernt, welche das Leben des Kranken ernstlich bedrohen: die unstillbare Blutung und die Bauchfellentzündung. Zu ihnen gesellt sich als dritte die Zersetzung und Eiterung im Bereich der verletzten Niere, welche einer Infection von den untern Harnwegen oder vom Blute her ihren Ursprung verdankt. Haben wiederholte Blutansammlungen in der Blase die häufige Anwendung des Katheters nöthig gemacht, so liegt, wenn nicht peinlichste Sauberkeit geübt wird, stets die Gefahr einer Infection des Blaseninhaltes vor. Der bis dahin saure Urin wird neutral oder schwach alkalisch, die in der Blase noch vorhandenen Gerinnsel erweichen zu schmierigen, theerartigen Massen, der Urin wird schmutzig braunroth, übelriechend und wimmelt von Stäbchen und Kokken. Damit Hand in Hand geht ein remittirendes Fieber mit morgendlichen Abfällen, welches aber Abends zu immer steilern Gipfeln ansteigt. Gewöhnlich bildet ein Schüttelfrost mit nachfolgendem Schweiss den Uebergang zu continuirlichem Fieber. Damit ist der Beginn einer eitrigen Pyelonephritis gekennzeichnet. Andere Male beginnt das Fieber bei bisher klarem oder blutigem Urin mit saurer Reaction ganz plötzlich, mit oder ohne Schüttelfrost. Wir haben es dann in der Regel mit Eiterung zwischen den zerrissenen Nierenstücken oder im Bereich der Kapsel

zu thun. Im letztern Falle kann der Urin zunächst ganz ungetrübt bleiben; bei Eiterungen aber zwischen den Bruchstücken der Niere wird er immer einen mehr oder weniger erheblichen eitrigen Bodensatz aufweisen. Da diese Erscheinung mit häufigem Harndrang auftritt, so wird sie leicht als Symptom eines eitrigen Blasencatarrhs angesehen, zumal dann, wenn die Reaction des Urins nicht sauer bleibt, wie es zuweilen der Fall, sondern neutral oder gar alkalisch wird.

In dieser Weise wird das Leben des Verletzten zuweilen schon kurze Zeit nach der Gewaltwirkung, andere Male aber erst spät, nach Monaten, selbst nach Jahr und Tag in Frage gestellt, entweder durch septische Infection oder nach Durchbruch eines Abscesses in die Bauchhöhle, wie es Kade beobachtet hat. Wir verzichten indessen hier auf eine weitere Darstellung des Verlaufs, da der Eiterung in der Niere und in ihrer Umgebung eigene Abschnitte gewidmet sind.

Weitere ungünstige Ausgänge, welche wir hier gleichfalls nur andeuten wollen, sind die Bildung einer Sackniere, welche zuweilen schon kurze Zeit nach der Verletzung in die Erscheinung tritt, und endlich die Bildung von Nierengries oder Nierenstein.

Diagnose. Aus den vorstehend geschilderten Symptomen ist die Diagnose bei aufmerksamer Untersuchung, seltene Ausnahmen abgerechnet, wohl in jedem einzelnen Falle mit voller Sicherheit zu stellen. Diese seltenen Ausnahmen betreffen die leichtesten Verletzungen des Organs, die oberflächliche Contusion und leichtesten Einrisse der Rinde. Fehlt doch bei ihnen dasjenige Zeichen, welches auch dem Laien die ernstere Bedeutung des Zustandes vor Augen rückt, nämlich das Blutharnen. Gewöhnlich ist freilich auch dann noch die Diagnose auf Grund zweier wichtiger Symptome zu stellen: des örtlichen, auf Druck ausserordentlich vermehrten Schmerzes, sofern eine Schädigung der angrenzenden Rippen ausgeschlossen werden kann, und der örtlichen Schwellung. Sie genügen, um die Diagnose zu stellen. Allein es gehört immer schon eine gewisse Erfahrung auch in der Untersuchungsmethode dazu, um hier nicht fehl zu gehen; und dass das Leiden in vielen Fällen verkannt worden und auch heute noch verkannt wird, unterliegt keinem Zweifel. Wenn aber auch diese Symptome nicht recht deutlich sind, wenn der Schmerz vorübergehend ist oder gar auf die der Gewalteinwirkung entgegengesetzten Seite verlegt wird, wenn eine Vergrösserung der Niere auch bei sorgfältigster Betastung nicht nachgewiesen werden kann, dann wird auch der erfahrenste Arzt über die Natur der Verletzung schwerlich ins Klare kommen. Glücklicher Weise hat dieser Zweifel für den Kranken keine ungünstigen Folgen; denn alle diese Fälle scheinen ohne Weiteres binnen kurzer Zeit zur Heilung zu gelangen. Ob freilich nicht dennoch zuweilen ein ernsteres Nierenleiden an eine anscheinend unbedeutende Verletzung sich anschliesst, darüber kann nach den bisherigen Erfahrungen nicht geurtheilt werden, obwohl es sehr wahrscheinlich ist (vergl. Cap. VII).

Zu den beiden genannten Symptomen kommt in manchen Fällen ein Meteorismus, der besonders den Dickdarm betrifft und der die Annahme einer Nierenverletzung zu unterstützen geeignet ist.

Diesen unklaren Fällen gegenüber wird die grosse Mehrzahl aller Nierenverletzungen, wie schon erwähnt, durch eine mehr oder weniger

erhebliche Hämaturie gekennzeichnet. Da dieselbe indessen nicht selten vorübergehender Natur ist, so darf man sich mit einer flüchtigen Betrachtung des entleerten Urins nicht begnügen. Bei längerm Stehen oder bei der Behandlung mittels eines Centrifugenapparates findet sich gewöhnlich ein wenn auch geringfügiger Bodensatz, und dieser enthält bei mikroskopischer Untersuchung rothe Blutkörperchen, sowie nicht selten Fibrincylinder. Unter solchen Umständen sollte auch die Untersuchung auf Eiweiss und die Feststellung der 24stündigen Urinmenge nicht unterlassen werden; sie liefert zuweilen sehr werthvolle Anhaltspunkte.

Dass es trotz allem dem gelegentlich schwer sein kann, die Seite der Verletzung festzustellen, unterliegt gar keinem Zweifel; doch werden wiederholte Untersuchungen auch in der Narkose wohl in den meisten Fällen genügende Klarheit schaffen.

Alle übrigen Symptome lassen nur gewisse Besonderheiten der Verletzung erkennen; für die Diagnose der Verletzung als solcher sind sie entbehrlich. Für die Vorhersage und Behandlung des Falles aber sind diese Besonderheiten von dem grössten Belang und bedürfen daher stets einer aufmerksamen und genauen Berücksichtigung.

Prognose. Wenn man alle subcutanen Nierenverletzungen unterschiedslos zusammenstellt, so erscheint die Prognose derselben recht ernst. Unter 306 Fällen, welche von Maas und mir gesammelt worden sind, finden sich 162 Heilungen und 144 Todesfälle; das bedeutet eine Sterblichkeitsziffer von 47,05 %. Anders aber gestaltet sich die Sache, wenn man alle complicirten Fälle ausscheidet, d. h. alle diejenigen, in welchen neben der Nierenverletzung noch eine andere Verletzung vorhanden ist, die für sich allein das Leben bedroht. Als solche zählen natürlich einfache Knochenbrüche, auch Rippenbrüche nicht, wohl aber complicirte Knochenbrüche, und unter den Rippenbrüchen alle diejenigen, welche zur Verletzung des Brustfells oder der Lungen Veranlassung gegeben haben. Zu den complicirten Fällen sind ferner Gehirn- und Rückenmarksverletzungen, Blasenzerreissungen, Zerreissung des Bauchfells und der Unterleibsorgane, doppelseitige Nierenzerreissungen und die ihnen pathologisch gleichstehenden Zerreissungen von Einzelnieren gestellt worden. Nach diesen Gesichtspunkten unterscheiden wir zwei Gruppen, die der einfachen und der complicirten Nierenverletzungen. Einfache Nierenverletzungen finden sich unter 306 Fällen 222mal mit 67 Todesfällen = 30,18 % Mortalität; complicirte dagegen 84 mit 77 Todesfällen = 91,66 % Mortalität. Die Ziffer 30,18 bedeutet demnach die Sterblichkeit einseitiger Nierenverletzungen ohne Complicationen; sie ist nicht unerheblich höher als diejenige, welche Maas, zum Theil freilich nach andern Gesichtspunkten, aus seinen 71 Fällen berechnet hatte und welche sich nur auf 22,53 % stellte. — Demnach ergiebt sich aus unsern Zahlen, dass nahezu die Hälfte aller Nierenverletzungen überhaupt und nahezu ein Drittel aller einfachen Nierenverletzungen tödtlich endet.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Todesfälle einfacher Verletzungen, weil bei diesen zufällige Nebenwirkungen grössten Theils ausgeschlossen werden können. Betrachten wir zunächst die Zeit, welche von der Verletzung bis zum Eintritt des Todes verstrich, so zeigen sich folgende Gruppen. Es starben

innerhalb der ersten 24 Stunden	10 Personen
in den folgenden 6 Tagen	13 „
nach 3 Wochen	21 „
„ 2 Monaten	9 „
„ 10 „	6 „
in noch späterer Zeit bis zu 20 Jahren	6 „
unbestimmt	2 „
	67 Personen.

Wir ersehen hieraus wenigstens das Eine, dass Nierenverletzungen noch sehr spät, selbst noch nach langen Jahren, so schwere Störungen hervorzurufen vermögen, dass sie zur Todesursache werden; in andern Fällen blieb die Heilung von vornherein unvollkommen; es entwickelte sich ein Siechthum, dem der Kranke noch spät erlag.

In Betreff der Todesursachen vertheilen sich jene 67 Fälle in folgender Weise:

Shok und Collaps	5mal
Blutungen	30 „
Eiterungen	27 „
Nephritis chronica	3 „
Stein, Lungenödem	2 „
	67.

Die Todesfälle an Shok und Collaps fallen sämmtlich auf die ersten Tage. Es handelt sich meistens um schwere Zertrümmerungen einer Niere, welche auf das Nervensystem so ungünstig wirkte, dass in manchen Fällen schon in wenigen Stunden das Leben erlosch. Glücklicher Weise sprechen die vorstehenden Zahlen für die Seltenheit dieses Vorkommnisses.

Ueberhaupt lehrt ein Blick auf dieselben, dass es vorwiegend, fast ausschliesslich zwei Gruppen von Ereignissen sind, welche das Leben bedrohen: die Blutungen und die Eiterungen. Die Blutungen rufen für sich allein fast die Hälfte aller Todesfälle hervor und zwar nicht nur im unmittelbaren Anschluss an die Verletzung, sondern noch nach Tagen, Wochen und selbst Monaten; die bei weitem grösste Zahl aber (23) entfällt auf die ersten 4 Wochen, entweder in der Art, dass die Blutungen unaufhörlich sind, bis die Kräfte sich erschöpft haben, oder in Form heftiger Nachblutungen, welche nach scheinbar vollkommener Beseitigung der primären Blutung in solcher Heftigkeit auftreten, dass das Leben gleichfalls bald erlischt. Die sehr späten Blutungen sind meistens die Folge der Bildung traumatischer Aneurysmen, von denen im Ganzen vier aufgefunden werden konnten.

Fast ebenso zahlreich sind die Todesfälle an Eiterungen verschiedenster Form. Sie beginnen zum Theil bereits nach wenigen Tagen, erreichen ihre grösste Zahl innerhalb der ersten 4 Wochen, werden später aber erheblich seltener.

Traumatische parenchymatöse Nephritis hat in 3 Fällen den Tod veranlasst.

Wir könnten diese Zahlen leicht vermehren, wenn wir auch die complicirten Verletzungen in den Kreis unserer Betrachtungen ziehen wollten; denn auch bei diesen spielen Blutungen und Eiterungen eine so unheilvolle Rolle, dass diese Gruppen zusammen unzweifelhaft viel schwerer wiegen, als die Gewaltwirkung an sich und alle sonstigen Complicationen zusammengenommen. Da indessen diese Fälle häufig

nicht rein sind, so sehen wir lieber von ihrer Besprechung ab; nur das Eine mag hervorgehoben werden, dass bisher nur ein einziger Mensch mit dem Leben davongekommen ist, bei dem der Bauchfellüberzug der Niere nachweislich mitzerrissen war. Es ist dies der Fall von Kehr, bei welchem sofort die transperitoneale Nephrectomie gemacht wurde. — Dass selbst der Tetanusbacillus bei Nierenverletzungen in Thätigkeit treten kann, erweisen 2 tödtlich verlaufene Fälle.

Wir können demnach unsere Betrachtungen dahin zusammenfassen, dass die Prognose jeder schweren Nierenverletzung, mit und ohne Complicationen, recht ernst ist, und zwar hauptsächlich in Folge von Blutungen und Eiterungen.

Der Einfluss, welchen operative Eingriffe auf die Sterblichkeitszahlen haben, lässt sich zunächst noch nicht übersehen, da diese Eingriffe noch zu selten gemacht worden sind. Dass sie aber in Zukunft mit grosser Wahrscheinlichkeit sich bemerkbar machen werden, soll später erörtert werden.

Für die Prognose des einzelnen Falles ist noch ein anderes Moment, ausser Blutung und Eiterung, in Betracht zu ziehen, nämlich die Veränderungen der Harnmenge. Anurie und Oligurie haben stets eine üble prognostische Bedeutung; Polyurie mit und ohne Eiweissausscheidung lässt wenigstens Bedenken wegen etwaiger Nachkrankheiten entstehen.

Unter den häufigern Nebenverletzungen sind die Zerreissungen der Organe der Bauchhöhle prognostisch am ungünstigsten; aber auch die nicht seltenen Zerreissungen des Brustfelles und der Lunge beeinflussen den Zustand des Verwundeten in bedenklicher Weise.

Behandlung. Ist eine Nierenverletzung erkannt oder wenigstens vermuthet, so bedarf der Kranke vor allen Dingen der vollkommensten Ruhe; bei drohendem Collaps werden von vornherein Kamphereinspritzungen am Platze sein.

Der Verletzte nimmt die Rückenlage ein oder, falls diese schwer ertragen wird, die halbe Bauchlage nach der gesunden Seite hinüber. Eine Eisblase mit recht klein geschlagenem Eis, noch besser mit Schnee, wird auf die Lendengegend der verletzten Seite durch ein breites, unter den Körper gebrachtes Tuch befestigt; bei Rückenlage muss eine sehr platte Blase untergeschoben werden. Der Körper liegt, entsprechend der meist frühzeitig vorhandenen Blutleere, flach der Unterlage auf, der Kopf niedrig. Heftige Schmerzen werden, wenn der Kräftezustand es erlaubt, durch eine Morphininjection bekämpft; zugleich empfiehlt sich der Vorschlag, welchen Morris macht, nämlich die verletzte Seite durch dachziegelförmig sich deckende Heftpflasterstreifen, wie sie bei Rippenbrüchen benutzt werden, ruhig zu stellen. Die gleichmässige Compression, welche dieselben auf die ganze Gegend ausüben, mildert den Contusionsschmerz, hindert die Bewegung der untern Rippen und des Zwerchfells und beseitigt dadurch die wiederholte Reizung und Bewegung des verletzten Organs; auch kann der äussere Druck allenfalls die innere Blutung günstig beeinflussen.

Die Diät muss unter allen Umständen beschränkt werden und

zwar auf längere Zeit, weil der Durchgang von Kothballen durch das Colon einen mechanischen Reiz auf die Niere ausübt. Aus diesem Grunde sollte auch der Stuhl wenigstens mehrere Tage lang durch Morphiuminjectionen angehalten werden. Die innerliche Darreichung von Opium ist nicht empfehlenswerth, einmal deshalb, weil dasselbe die Peristaltik in den untern Darmabschnitten überhaupt nicht wesentlich beeinflusst, vor Allem aber, weil der Magen so wenig wie möglich in Anspruch genommen werden soll. Die meisten Verletzten leiden an sich an Uebelkeit und Brechneigung, welche man nicht durch Darreichung von Arzneien vermehren darf; vielmehr empfiehlt es sich, dieselbe durch Eisstückchen, welche man schlucken lässt, zu bekämpfen. Aus dem gleichen Grunde wird man auch bei eintretender Hämaturie von innerlich wirkenden Blutstillungsmitteln, insbesondere vom Ergotin, absehen. Liegt es doch auf der Hand, dass der Brechact so ungünstig auf die Blutung einwirken muss, dass dadurch alle Vortheile, welche man durch jene Heilmittel zu erreichen hoffen darf, mehr als aufgewogen werden. Will man daher Ergotin geben, so darf es nur auf subcutanem Wege geschehen. Die einzigen bluthemmenden Mittel, deren Darreichung durch den Mund erlaubt ist, sind Mineralsäuren, welche man bei grossem Durste in Form einer Limonade verabreichen darf.

Klagt der Kranke über Harndrang, ohne doch die Blase selbstständig entleeren zu können, so wird man zum Katheter greifen, aber nur dann, wenn man der Asepsis seines Instrumentes vollkommen sicher ist. Jede Nachlässigkeit in dieser Beziehung kann hier die allerschlimmsten Folgen haben. Entleert sich durch den Katheter blutiger Urin, so soll das Instrument nach der Entleerung wieder herausgenommen werden, um nach Bedürfniss von Neuem zur Anwendung zu kommen. Entleert sich aber nichts oder nur wenige Tropfen, obwohl die Blase als ein praller Körper über der Symphyse gefühlt werden kann, so ist sie mit geronnenem Blut gefüllt und muss durchaus entleert werden, wenn man dem Kranken grosse Qualen und Gefahren ersparen will. Man darf sich nicht damit trösten, dass der Urin die Blutgerinnsel in einigen Tagen auflöst und wegschwemmt. Da man ein weiteres Nachströmen von Blut aus der Niere erwarten muss, so könnte ein solches Gehenlassen leicht verhängnissvoll werden. Die Zertrümmerung des Blutkuchens in der Blase durch Hin- und Herbewegen des Katheterschnabels führt nicht zum Ziel, da sich das Instrument sofort verstopft. Noch weniger nützen Einspritzungen einer schwachen antiseptischen Flüssigkeit; man geräth nur in Gefahr, die Blasenspannung aufs Aeusserste zu vermehren, da die Flüssigkeit zwar zuweilen in die Blase eindringt, aber dieselbe durch das verstopfte Instrument hindurch nicht wieder verlässt. Am meisten empfehlenswerth ist ein sehr dicker Katheter mit weitem Auge, wie er nach der Bigelow'schen Litholapaxie zur Entleerung der Steintrümmer benutzt wird. Der mit demselben in Verbindung gesetzte Pumpapparat dürfte wohl in vielen Fällen hinreichen, um die zertrümmerten Gerinnsel nach aussen zu befördern, wie es Hochenegg in seinem Falle gelang; wenn nicht, so ist ein energisch wirkender Saugapparat, irgend eine Saugspritze mit weitem Ausflussrohr zu versuchen.

Es scheint indessen, als ob man auch hiermit nicht in allen Fällen

zum Ziele käme. Unter solchen Umständen werden verschiedene Eingriffe vorgeschlagen. Le Dentu räth, eine Aspiration mit dem Apparate von Dieulafoy zu versuchen, dessen Nadel man über der Symphyse in die Blase einstechen soll. Er verspricht sich aus dem Grunde einen gewissen Erfolg, weil der Blutkuchen seiner Schwere nach den tiefsten Punkt der Blase einnehmen muss, während Urin und flüssiges Blut über ihm schwimmen. Natürlich darf man dann die Nadel nicht zu tief einstechen, da sie sich sonst gleichfalls sofort verstopft. Hat der Eingriff Erfolg, so kann man ihn öfter und so lange wiederholen, bis der aufgelöste Blutpflock vom Urin stückweis weggeschwemmt wird.

Alle Schriftsteller, welche über Nierenverletzungen geschrieben haben und welche die Blutansammlungen in der Blase berücksichtigen, sprechen von der Möglichkeit, dass eine operative Eröffnung der Blase nothwendig werden könne. Dennoch ist diese Operation bisher nur einmal zur Ausführung gekommen. Rowdon in Liverpool machte bei einem 12jährigen Knaben wegen unaufhörlicher Hämaturie nach 17 Tagen zuerst die Nephrectomie und 4 Tage später den seitlichen Blasenschnitt, um die in Zersetzung begriffenen Blutmassen aus der Blase zu entfernen. 19 Tage nach dem letzten Eingriff ging der Kranke an Eiterung in der übrig gebliebenen Niere zu Grunde. Anknüpfend an diese Erfahrung, welche manchen Einwurf zulässt, fordern insbesondere englische und amerikanische Schriftsteller in ähnlichen Fällen den seitlichen Blasenschnitt oder den Medianschnitt. Dem gegenüber macht Le Dentu die zutreffende Bemerkung, dass genannte Operation in keiner Weise die völlige Säuberung der Blase von zersetztem Blut sicherstelle; müsse man also die Blase eröffnen, so solle das nur auf dem Wege des hohen Blasenschnittes geschehen, welcher allein eine genügende Uebersicht des Blaseninnern zulasse. Das ist gewiss richtig; allein die Angelegenheit macht zunächst nur den Eindruck einer akademischen Streitfrage, da weder durch die Beobachtung Rowdon's, noch durch die übrige Casuistik der Nachweis geliefert wird, dass es Fälle giebt, in welchen der Blasenschnitt in der That unvermeidlich ist.

Freilich wird man nur unter der Bedingung um so eingreifende Operationen an der Blase herumkommen, wenn es gelingt, ein fortdauerndes Nachsickern von Blut aus der Niere zu hindern. Wir kommen damit zu der schwierigsten Aufgabe, welcher sich der behandelnde Arzt gegenübergestellt sieht. Wie hat sich derselbe bei der schnell und bedrohlich wachsenden Anämie zu verhalten, welche durch heftige Hämaturie oder durch einen schnell zunehmenden Bluterguss im der Flanke erzeugt wird?

Diese Frage ist litterarisch und im Einzelfalle sehr verschieden beantwortet worden. Die meisten Aerzte haben sich einfach abwartend verhalten; mit welchem Erfolg, das lehrt uns die unter „Prognose“ gegebene Uebersicht, aus welcher hervorgeht, dass ein sehr hoher Procentsatz aller Todesfälle durch Blutungen veranlasst worden ist. Ein solches Verhalten, bei welchem der Arzt mit gekreuzten Armen den Kranken vor seinen Augen den Verblutungstod sterben lässt, ist als durchaus unchirurgisch zu verurtheilen. Was würde man von einem Chirurgen denken, welcher nach einer Stichverletzung, etwa der Subclavia,

ruhig zusieht, wie sich ein traumatisches Aneurysma bildet und wie dasselbe wächst und die Haut verdünnt, ohne durch einen, freilich nicht ungefährlichen Eingriff der drohenden Gefahr rechtzeitig zu begegnen? Die Stillung der Blutung aus einer zerrissenen Nierenarterie oder deren Aesten ist aber weder schwieriger, noch an sich gefährlicher, als die Operation eines traumatischen Aneurysma der Art. subclavia.

Dieser Widerstreit zwischen den sonst geltenden chirurgischen Grundsätzen und dem Verhalten gegenüber den traumatischen Nierenblutungen ist denn auch in der That vielfach empfunden worden. Schon G. Simon tadelt mit lebhaften Worten, dass die Chirurgen zwar vor fast hoffnungslosen Unterbindungen, wie der des Truncus anonymus oder gar der Aorta, keineswegs zurückschrecken, dagegen die Kranken mit zerrissener Nierenarterie sich zu Tode bluten lassen. Sein Vorschlag geht dahin, zunächst durch den Lendenschnitt die verletzte Niere blosszulegen und dann die Stillung der Blutung an Ort und Stelle zu versuchen. Zum Verschluss der Gefässe in der Substanz der Niere könne man, so meint er, wenigstens soweit Verwundungen des untern, nicht von den Rippen bedeckten Theiles in Frage kommen, an die Tamponade mit blutstillenden Mitteln oder das Glüheisen denken; da aber diese Verfahren voraussichtlich überaus unsicher seien, so bleibe als einziges zuverlässiges Mittel die Unterbindung des ganzen Nierenstieles und demnächst die Wegnahme der ihrer Blutzufuhr beraubten Niere, die Nephrectomie, übrig. Diesen Simon'schen Vorschlag haben sich die spätern Autoren aller Völker zu eigen gemacht, freilich stets verbunden mit der Klage, dass es ausserordentlich schwer sei, den richtigen Zeitpunkt zu treffen; denn da manche Fälle noch nach bedrohlichen Blutungen zur Heilung kämen, so zögere man gewöhnlich, bis die Kräfte des Kranken so tief gesunken seien, dass der operative Eingriff nicht mehr überstanden werden könne. Simon selber meint, dass der Entschluss zu einer derartigen Operation bei subcutanen Nierenverletzungen schwerer fallen möge, als bei Stich- und Schussverletzungen, bei denen eine schon vorhandene Wunde nur erweitert zu werden brauche und bei denen auch die Diagnose klarer liege. Letzteres kann mit unsern heutigen Hülfsmitteln nicht mehr zugestanden werden.

Dementsprechend ist Simon's Rath bisher noch nicht häufig befolgt worden. In der Litteratur finden sich 8 Fälle, in welchen wegen fortgesetzter Hämaturie oder wachsender Blutgeschwulst mit zunehmender Anämie die Ausschälung der verletzten Niere vorgenommen worden ist. Der erste derartige Fall ist der schon erwähnte von Rowdon vom Jahre 1883, in welchem die Operation am 17. Tage vorgenommen wurde; 4 Tage später wurde die Cystotomia lateralis ausgeführt. Der Kranke ging an Pyelonephritis zu Grunde. Demnächst folgt im Jahre 1886 Arx, welcher 20 Tage nach der Verletzung operirte; auch dieser, zur Zeit der Operation bereits sehr anämische Kranke erlag. Der erste geheilte Fall gehört Stúdsgaard (1889) an; er operirte bereits 48 Stunden nach dem Unfall. Ebenso veröffentlichten im Jahre 1891 Hochenegg, Kosińsky und Bardenheuer, im Jahre 1892 Bobroff und 1894 Kehr je einen geheilten Fall; die Operationen fielen vom ersten Tage bis in die siebente Woche nach der Verletzung. Demnach sind von acht Nephrectomien wegen un-

stillbarer Blutung sechs günstig verlaufen; und wenn wir in Anschlag bringen, dass der Fall von Rowdon in Folge der Blutzersetzung in der Blase sich ungünstig gestaltete und der Fall von Arx sehr spät zur Operation kam, so muss zugegeben werden, dass das Verfahren im Allgemeinen sich bewährt hat.

Dennoch können die Bedenken, welche oben berührt wurden, nicht ohne Weiteres von der Hand gewiesen werden. Die Operation stellt in der That einen zu schweren Eingriff gegenüber einem bereits durch die Verletzung stark mitgenommenen Körper dar; und dies ist jedenfalls der Grund, weshalb bei sehr heftigen unmittelbaren Blutungen, denen der Verletzte nach wenigen Stunden erliegt, ein operativer Eingriff nur einmal (Kehr), und zwar in Form des Bauchschnittes, versucht wurde, sonst nicht einmal der bereits von Simon, wenn auch mit Vorbehalt, empfohlene Lendenschnitt.

Bei der ausserordentlichen Häufigkeit, mit welcher in den letzten 10 Jahren die Nephrotomie ausgeführt wurde, bei der Einfachheit des Verfahrens und der verhältnissmässigen Ungefährlichkeit desselben muss es auffallend erscheinen, dass dieser Eingriff noch niemals zur Stillung von hartnäckigen Blutungen aus der Nierensubstanz versucht worden ist.

Durch einen im Jahre 1883 veröffentlichten Aufsatz [1]) habe ich nachgewiesen, dass Arterien vom Caliber der Art. vertebralis durch antiseptische Tamponade dauernd zum Verschluss gebracht werden können. Die Annahme lag nahe, dass auch vom Nierenbecken aus ein genügender Druck auf arterielle Aeste der Nierensubstanz ausgeübt werden könne, um eine Blutung aus denselben dauernd zu stillen. Den Beweis dafür liefert nachfolgende Beobachtung aus der Marburger chirurgischen Klinik, nach welcher durch Ausstopfen des Nierenbeckens eine drohende Blutung gehemmt und der Kranke geheilt wurde.

Krankengeschichte 2.

Funk, Heinrich, 7 Jahre alt, Fuhrmannssohn aus Schönstadt, wurde am 8. Juni 1891 in die chirurgische Klinik zu Marburg aufgenommen. Am 7. Juni war Patient von einer Treppe auf sandigen Boden gefallen und dabei mit der rechten Hüfte aufgeschlagen. Bald nach dem Sturz trat vorübergehend Nasenbluten und Erbrechen ein, nach einiger Zeit auch Schmerzen in der Bauchgegend, die indessen bald wieder verschwanden. Seit dem Sturz ist der Darm nicht mehr entleert worden. — Die rechte Nierengegend fühlt sich etwas härter an als links, doch fehlt jeder Druckschmerz. . Der Harn wird am Tage der Aufnahme in einer Quantität von 500 ccm entleert; er ist röthlich gefärbt und enthält Eiweiss; mikroskopisch sind ziemlich zahlreiche rothe Blutzellen nachweisbar. Da der kleine Patient sich sonst vollkommen wohl befand, die geringfügige Hämaturie sich auch bald wieder verlor, so nahmen die Eltern den Jungen, trotz dringendem Abrathen, schon am 11. Juni wieder mit nach Hause.

Indessen schon am 14. wurde er wiedergebracht, weil sich beim Gehen sehr grosse Schmerzen in der rechten Seite eingestellt hatten. Es fand sich eine Harnverhaltung, welche zur Anwendung des Katheters nöthigte und mittels desselben wurde ein stark blutiger Harn entleert. Der Urin ist roth-

---

[1]) Küster, Ueber Stillung arterieller Blutungen durch antiseptische Tamponade. Berliner klin. Wochenschr. 1883.

braun von Farbe, enthält sehr zahlreiche Blutkörperchen und reichlich Eiweiss; auch findet sich eine Anzahl granulirter Cylinder vor. Die Urinmenge schwankte in den nächsten Tagen zwischen 740 und 1050 ccm.

Der Kranke wurde zunächst auf eine Milchdiät gesetzt.

Trotzdem dauerte die Blutung fort, der Urin wurde sogar bluthaltiger wie zuvor. Der Junge begann blass zu werden und auch sein Puls zeigte durch Beschleunigung und verminderte Spannung die herannahende Blutleere an. Es wurde daher beschlossen, der Blutung operativ ein Ziel zu setzen. Die rechte Niere liess sich jetzt sehr deutlich unter dem rechten Rippenbogen fühlen, war aber dabei noch immer ganz schmerzlos.

Operation am 19. 6. 1891. Durch einen 8 cm langen Horizontalschnitt zwischen 12. Rippe und Darmbeinkamm wird auf die Niere vorgedrungen. Die Nierenkapsel ist blutig infiltrirt, mit der serös-sulzigen Umgebung fest verlöthet. Ein eigentlicher Riss im Nierengewebe ist auch nach Spaltung und theilweiser Ablösung der Kapsel in dem zu Gesicht kommenden Nierengewebe nicht erkennbar. Eine Probepunction auf das Nierenbecken ergiebt kein Resultat; trotzdem wird auf das Becken des zweifellos etwas vergrösserten Organs eingeschnitten und zwar in radiärer Richtung. Nach der Eröffnung findet sich die Höhle mit geronnenem und etwas flüssigem Blut ausgefüllt; dasselbe wird mit den Fingern ausgeräumt, wobei es ziemlich stark blutet, und nun sofort in den Hohlraum erst eine dünne Schicht Jodoformmull, sodann sterilisirter Mull eingestopft. Annähen der Schnittränder des Nierenbeckens an die Haut.

20. 6. Kein Erbrechen, Puls ruhig, Urin noch blutig, 340 ccm. Die Menge des Urins schwankte in den nächsten Tagen in ganz auffallenden Grenzen. Während nämlich vom 20./21. 1270 ccm entleert wurden, betrug die Harnmenge vom 24./25. nur 450.

Am 23. 6. Morgens enthielt der Urin mikroskopisch noch ziemlich viel Eiterkörperchen, doch wenig Blut; der trübe Bodensatz bestand aus Phosphaten. Am Nachmittag war der Urin erheblich klarer, strohgelb, enthielt mikroskopisch nur noch ganz geringe Mengen Blut und Eiter, wohl aber geringe Eiweissmengen.

Der erste Verband lag 3 Tage, dann wurden sämmtliche Tampons entfernt und nicht erneuert. Durch die Wunde wurde nur wenig Urin entleert.

26. 6. Urin ganz klar, mit wolkigem Sediment, ohne Spur von Blut und ohne Eiweiss. Es besteht noch eine Nierenbeckenfistel, durch welche sich zeitweise Urin entleert. Menge des durch die Harnröhre entleerten Urins schwankt zwischen 1100 und 1380 ccm.

6. 7. Die Nierenbeckenfistel hat sich geschlossen (also in 17 Tagen).

23. 7. Wunde bis auf einen schmalen Granulationsstreifen verheilt. Patient hat sich sehr erholt. Urin eiweissfrei, klar, sauer, Quantität normal. Das Organ hat sich an seine normale Stelle zurückgezogen.

Geheilt entlassen.

Die vorstehende Beobachtung fordert entschieden zur Nachahmung auf. Sie zeigt, mit welcher Sicherheit ein das Nierenbecken ausstopfender Mullstreifen die Blutung aus zerrissenen Nierenarterien stillt; sie zeigt ferner, mit welcher Schnelligkeit eine solche Wunde zur Heilung gebracht werden kann.

Nach diesen vorgängigen Bemerkungen fassen wir das Verhalten, wie es gefährlichen Blutungen gegenüber am Platze ist, noch einmal zusammen. Man wird unter solchen Umständen sich nicht scheuen dürfen, sofort den Lendenschnitt zu machen, um die Niere freizulegen und zu untersuchen. Ergiebt sich, dass breit klaffende Risse das

Organ in mehrere Theile zerlegen, so wird man wohl in den meisten Fällen damit auskommen, dass man zwischen die einzelnen Bruchstücke Streifen sterilisirten Mulls einschiebt und dann, wenn man sich überzeugt hat, dass die Blutung steht, die übrige Wunde gleichfalls mit Mull ausstopft. Zeigt sich aber die Niere durch einen einzelnen Riss in zwei Theile zerlegt, welche breit aus einander gewichen sind, durch das Nierenbecken und den Harnleiter aber noch zusammengehalten werden, so wird man den Versuch machen dürfen, nach Ausräumung der Gerinnsel die Blutung durch die Nierennaht zu stillen. Wissen wir doch, dass aseptische Nähte das Nierengewebe nur in mässigem Umfange gefährden, während der grössere Theil des Organs seiner Aufgabe erhalten bleibt. Natürlich dürfen die Nähte nicht tief durch das Gewebe geführt werden, sondern eben nur so tief, als für die Blutstillung ausreichend ist. In denjenigen Fällen endlich, in welchen die Niere unverletzt erscheint, die Blutung aber aus einer zerrissenen Nierenarterie vor ihrem Eintritt in den Hilus erfolgt, wird man das spritzende Gefäss durch eine lange Klemme zu fassen und zu unterbinden suchen. Gelingt Letzteres nicht, so wird man die Klemme bis zum nächsten Tage liegen lassen. Die Furcht, es müsse dennoch ein Absterben des seiner Blutzufuhr beraubten Organs erfolgen, ist mindestens für eine Anzahl von Fällen nicht begründet. Die Zerreissung des Stammes der Nierenarterie scheint erheblich seltener zu sein, als die eines der Aeste, in welche das Gefäss vor seinem Eintritt in die Niere zerfällt; und wenn auch die von ihrer Blutzufuhr abgeschnittene Nierenhälfte unzweifelhaft der Atrophie verfällt, so bleibt doch immer noch die andere Hälfte als harnabsonderndes Organ bestehen.

Deckt dagegen der Lendenschnitt nicht klaffende Sprünge an der Nierenoberfläche auf, oder fühlt man das Nierenbecken prall gefüllt, so tritt an die Stelle des einfachen Lendenschnittes der Nierenschnitt, die Nephrotomie. Wie oben beschrieben, werden die Gerinnsel schnell mit dem Finger entfernt und an ihre Stelle schiebt man Mullstreifen, deren eines Ende aus der Wunde herausgeleitet wird. Es erscheint zweckmässig, falls dies ohne zu bedeutende Spannung möglich ist, die Ränder des Beckenschnittes mit den Rändern des Hautschnittes durch einige Seidennähte zu vereinigen und die Fäden lang zu lassen: man kann letztere dann immer wieder als Handhabe zum Auseinanderziehen benutzen, wenn man die Tiefe der Wunde noch einmal untersuchen will. Der Tampon bleibt 2—3 Tage liegen und ist dann dauernd zu entfernen; nur wenn die Blutung beim Herausnehmen wiederkehrte, müsste ein neuer Tampon eingeschoben werden. Nach den bisherigen Erfahrungen, welche über Nierenschnitte aus andern Ursachen gemacht wurden, ist das Zurückbleiben einer Nierenbeckenfistel kaum zu fürchten.

Wir besitzen in der Nephrotomie ein Mittel, welches geeignet ist, das verletzte Organ in vielen Fällen ganz oder zum Theil zu erhalten; immerhin aber wird eine Anzahl von Verletzungen übrig bleiben, in welchen wir die sofortige Nephrectomie als das zuverlässigste Verfahren betrachten müssen. Finden wir nach dem probatorischen Lendenschnitt die Niere zerquetscht und zermalmt, oder ist der Stamm der Nierenarterie zerrissen, oder ist man nicht im Stande,

der Blutung anders Herr zu werden, als indem man den ganzen Stiel des Organs in eine Klemme fasst, so bleibt nichts übrig, als die Niere mitwegzunehmen. Allein der Zustand des Verletzten verbietet zuweilen einen Eingriff, dem er sofort zu erliegen droht. Man kann dann durch aseptische Tamponade immerhin so lange Zeit gewinnen, bis die unmittelbaren Folgen der Verletzung einigermassen überwunden sind. Wird aber die Operation erst zu einer Zeit unternommen, zu welcher die Kräfte des Kranken sich bereits wieder gehoben haben, so kann die Aushülsung des Organs sofort folgen, gewöhnlich in ganz typischer Weise, zuweilen aber auch so, dass man die zerquetschten Theile einzeln vorzieht und auslöst.

Eine eigenartige Stellung nehmen diejenigen Fälle von Nierenblutungen ein, in welchen gleichzeitig der Bauchfellüberzug zerrissen ist und Blut und Urin sich frei in die Bauchhöhle ergiessen. Gerade der oben erwähnte Umstand, dass bisher, bis auf eine Ausnahme, kein einziger derartig Verletzter mit dem Leben davon gekommen ist, legt uns die dringende Pflicht auf, den operativen Eingriff nicht zu verzögern, sobald einmal die Diagnose gesichert erscheint. Ein solcher Eingriff kann nur in der Behandlung der verletzten Niere, wie oben beschrieben, mit gleichzeitiger Naht des verletzten Bauchfells bestehen; ausserdem aber erwächst uns noch die Aufgabe, die Bauchhöhle nach Möglichkeit von Blut und Harn zu säubern, sowie etwaige Nebenverletzungen, Zerreissungen der Leber oder der Milz, freizulegen und entsprechend zu behandeln. Das einfachste Verfahren, um all diesen Forderungen zu genügen, würde wohl die transperitoneale Nierenausschälung sein, deren sich auch Kehr in seinem geheilten Falle bediente; doch dürfte der Schnitt nicht in die weisse Bauchlinie, sondern besser an den entsprechenden Rand des geraden Bauchmuskels verlegt werden. Wir erhalten auf diese Weise einen vollen Ueberblick über das Feld der Verletzung, wir können die Säuberung der Bauchhöhle mit aller Genauigkeit vornehmen und die Naht des zerrissenen Bauchfells ziemlich bequem ausführen. Dennoch stehen diesem Verfahren zwei Bedenken entgegen. Erstens bleibt hinter dem Bauchfell eine Höhle mit blutig und urinös durchtränkten Wänden übrig, welche durchaus drainirt werden muss; und zweitens sind wir bei dieser Art des Vorgehens unweigerlich genöthigt, die ganze Niere zu entfernen, auch wenn sie sonst gut erhalten werden könnte. Es empfiehlt sich aus diesen Gründen anders zu verfahren. Man macht den horizontalen Lendenschnitt wie gewöhnlich, untersucht die Niere und versorgt sie in der beschriebenen Art. Dann wird der Schnitt weiter nach vorn verlängert, im Nothfall bis an den Rand des Rectus, das Bauchfell eröffnet, der Bauchfellriss genäht, endlich die Höhle mit warmer Kochsalzlösung ausgewaschen. Zeigen sich blutende Einrisse in Leber oder Milz, so werden dieselben gleichfalls mit Mull ausgestopft und die Enden aus der Bauchwunde herausgeführt; unter Umständen mag selbst die Resection solcher Organtheile mit dem Thermocauter, oder die Milzexstirpation in Frage kommen, falls nicht der Kräftezustand eine schleunige Beendigung der Operation erheischt. Man könnte diesem Verfahren entgegenhalten, dass die Uebersicht nicht so gut ist, wie bei der Cöliotomie von vorn; allein da die Nebenverletzungen zweifellos auf derselben Seite der zerrissenen Niere liegen und da auch die Flüssigkeit vor-

wiegend auf dieser Seite des kleinen Beckens sich ansammeln wird, so schafft der quere Bauchschnitt eine mindestens so gute Uebersicht, als der Schnitt von vorn. Die weitere Behandlung erfolgt nach allgemeinen Regeln.

Aehnliche Aufgaben wie bei den Nierenblutungen erwachsen uns bei den Niereneiterungen und den zuweilen allein, zuweilen mit jenen zusammen vorkommenden Uringeschwülsten in der Umgebung der Niere. Die Aufforderung, hier operativ einzugreifen, tritt in dem Augenblick an den behandelnden Arzt heran, in welchem eine Geschwulst der Lendengegend, welche nach der Verletzung entstanden ist, nachweislich sich vergrössert, oder wenn Fieber und zunehmende Schmerzhaftigkeit eine ungünstige Veränderung am Ort der Verletzung mindestens sehr wahrscheinlich machen. Leider wurde auch hier bisher nicht allzu energisch vorgegangen, uneingedenk des alten Mahnspruches: „Ubi pus evacua." Eine Anzahl von Chirurgen hat versucht, durch Punction zum Ziele zu kommen, und in der That sind 3 Fälle auf diese Weise geheilt worden. Es sind dies die Beobachtungen von Bennett May, Marshall und Delabort. Indessen meistens sah man sich bald zu weitergehenden Operationen genöthigt oder die Kranken starben; auch bei den geheilten Fällen handelte es sich zweimal um Urincysten, welche ohne Fieber verliefen, und nur einmal um eine in Zersetzung begriffene Blutgeschwulst. Die Punction geschah hier mittels eines dicken Troicarts von der vordern Bauchwand her und nachfolgender Drainage (Marshall).

Ungeachtet dieser vereinzelten Erfolge ist genannte Behandlungsmethode entschieden von der Hand zu weisen. Sie verschafft uns keinen Einblick in die Lage der Verhältnisse, sie ist höchst unsicher und sie lässt in manchen Fällen eine kostbare Zeit versäumen. Die Punction kann nur eine aufklärende, keine heilende Aufgabe beanspruchen und für erstgenannten Zweck genügt die Anwendung einer Pravaz'schen Spritze und Aussaugung einer geringen Flüssigkeitsmenge zur chemischen und mikroskopischen Untersuchung. Zeigt sich, dass eine urinöse Flüssigkeit, oder ein in Zersetzung begriffenes Blutextravasat, oder gar Eiter vorhanden ist, so kann nur die breite Eröffnung der Höhle mittels des Lendenschnittes die Heilung mit einiger Sicherheit in Aussicht stellen.

Findet man nach dem Lendenschnitt eine mit Urin, Blut oder Eiter erfüllte, aber scharf abgegrenzte Höhle, ohne dass mehr als ein einfacher Riss an der Niere zu entdecken ist, so wird man sich mit dem Eingriff begnügen, die Wunde ausstopfen und die Heilung per secundam zu erreichen suchen; geht aber die Eiterung oder die Urininfiltration ohne Grenze in das Nachbargewebe über, oder ist die Niere so stark zerquetscht, dass ihre Thätigkeit als erloschen zu betrachten ist, oder zeigt die Untersuchung der Bruchstücke, dass verschiedene Eiterherde in dem Organ sich entwickelt haben, so kann von dem Versuch einer Erhaltung nicht mehr die Rede sein, sondern man wird sofort die Ausschälung des Organs anzuschliessen haben. Die Nephrotomie wird nur selten am Platze sein können, nämlich nur dann, wenn ein nicht zu grosser Eiterherd, den man als einzeln zu betrachten Ursache hat, von aussen durchgefühlt werden kann. Im Uebrigen er-

fordern die Niereneiterungen unter allen Umständen ein radicaleres Verhalten, als die Blutungen.

Gewisse Nachkrankheiten können noch spät die Veranlassung zu operativen Eingriffen geben; so entwickeln sich oft erst viele Monate nach der Verletzung Cysten der Niere, welche Incision oder gar theilweise Resection erforderlich machen.

Fassen wir die bisher vertretenen Anschauungen zusammen, so muss ausgesprochen werden, dass die Behandlung der Nierenverletzungen erheblich bessere Resultate geben kann, als es bisher der Fall war, vorausgesetzt, dass die Niere nicht als ein Organ betrachtet wird, welches eine Ausnahme von der Regel macht, sondern dass die allgemein gültigen Regeln der chirurgischen Therapie auf dieselbe eine rücksichtslose Anwendung finden.

II. Die offenen Nierenverletzungen. Nierenwunden.

Die Nierenwunden entstehen durch verletzende Instrumente aller Art, welche von den verschiedensten Seiten her die Niere erreichen. Im Wesentlichen sind es stechende oder schneidende Werkzeuge, sowie Geschosse, welche Verwundungen des tief und geschützt liegenden Organs erzeugen. Am häufigsten dringen dieselben von der Lendengegend oder mehr seitlich von der Gegend der untern Rippen ein; aber auch die Vorderseite des Bauches ist nicht selten der Sitz der Eingangspforte. Insbesondere können Kugeln von jedem Punkte des Körpers her die Niere erreichen. Im letztern Falle müssen Nebenverletzungen aller Art mit der Verletzung der Niere verbunden sein, während bei dem Eindringen von hinten her jede Nebenverletzung fehlen kann. Dass auch stumpfe Gegenstände einmal von der Lendengegend aus die Niere erreichen, wie etwa das Horn eines Stieres, ist an sich nicht undenkbar; wir besitzen indessen in der Litteratur nur ein Beispiel der Art, indem bei einem Fall aus bedeutender Höhe ein Stück verrosteten Eisens in die Lende eindrang. Sehr eigenartig ist ferner die Beobachtung von Murphy, in welcher der Stiel einer Heugabel in den Mastdarm eindrang und nach Zerreissung desselben das obere Ende der linken Niere erreichte und zerquetschte. Dieser Fall bildet gewissermassen den Uebergang von den subcutanen zu den offenen Nierenverletzungen; indessen sind die Nebenverletzungen dabei so schwer, dass die Hoffnung auf Genesung so gut wie ausgeschlossen ist. Wir können deshalb von einer weitern Besprechung desselben absehen.

Da die Stich- und Schnittverletzungen den Schussverletzungen gegenüber nicht unerhebliche Unterschiede aufweisen, so ist eine gesonderte Besprechung dieser beiden Gruppen durchaus am Platze.

A. Stich- und Schnittverletzungen.

Wir besitzen in der Litteratur im Ganzen 43 Beobachtungen über Nierenwunden durch stechende oder schneidende Werkzeuge; und zwar waren es am häufigsten Messer aller Art, ferner Dolche, Degen, Florets

und Schwerter, Sensen, Bayonnet und Ulanenlanze, endlich Scheeren, welche die Verletzung veranlassten. Zuweilen waren es unglückliche Zufälle, welche dabei mitspielten, Fall mit dem Rücken in Sense oder Scheere, oder das Auffallen eines spitzen Gegenstandes auf den Körper; viel häufiger aber Verwundungen im Kampf oder in mörderischer Absicht, wobei der Mörder sein Opfer hinterrücks überfiel. Dass unter solchen Umständen das weibliche Geschlecht stark in den Hintergrund tritt, ist entsprechend der kampflustigen Natur des Mannes, welche sich gewöhnlich gegen das gleiche Geschlecht richtet, selbstverständlich; doch führt Eifersucht und Liebeswahn zuweilen auch das Messer gegen den Rücken der Frau. So sind unter den 43 Fällen nur 6 Weiber, welche Stichverletzungen der Niere aufweisen. Dass auch das Weib einmal als Mörderin auftritt, wie in dem von Le Dentu erzählten Falle, in welchem zwei Weiber mit Messerstichen einen Mann überfielen, ist wohl nur der Ausdruck grossstädtischer Verkommenheit gewisser Classen des weiblichen Geschlechtes.

Als eine auffallende Thatsache muss es bezeichnet werden, dass Kriegsverletzungen durch Stich zu den grössten Seltenheiten gehören. In der Litteratur finden sich nur zwei hierher gehörige Fälle, in welchen die Wunden durch Bayonnet und Ulanenlanze erzeugt worden waren.

Pathologisch-anatomische Verhältnisse. Die Stich- und Schnittwunden der Niere zeichnen sich im Allgemeinen durch die Glätte und Schärfe ihrer Ränder aus; nur bei mehr stumpfen Instrumenten bietet schon die äussere Wunde einen unregelmässigen, gerissenen Rand dar. Wie dies ausschliesslich von der Form und Grösse des Werkzeugs abhängt, so auch die Ausdehnung der äussern und meist auch der innern Wunde. Von punktförmigen Oeffnungen, wie sie durch den Stich einer kleinen Scheere veranlasst werden, bis zu den mehr als handbreiten Oeffnungen, wie sie Schwerter und breite Messer veranlassen, finden wir alle Uebergänge. Während am häufigsten die Wunde einen glatten Schnitt, zuweilen einen rundlichen Canal darstellt, erzeugen Bayonnet und Ulanenlanze eine mehr dreiseitige Hautöffnung.

Die Wunden, welche von der Lendengegend her unterhalb der 12. Rippe auf die Niere vordringen, scheinen sehr selten über den Bereich des Organs bis ins Bauchfell hineinzureichen. Die Niere liegt hier so tief, dass offenbar selbst ein kräftiger Stoss mit scharfem Werkzeug sich bald erschöpft. Gewöhnlich reichen denn auch die Wundcanäle höchstens bis in das Nierenbecken oder die Kelche; ausnahmsweise nur geschieht es, dass das Organ völlig in zwei Theile zerschnitten wird.

Bei sehr weiter Wunde haben Blut und Urin Gelegenheit, frei nach aussen abzufliessen; wir finden deshalb unter solchen Umständen nur geringe Ansammlungen dieser Flüssigkeiten in der Nierenkapsel, oder von Blutgerinnseln in den untern Harnwegen. Ist aber der Wundcanal eng, oder verschieben sich die Weichtheile über einem Stich, wie es insbesondere bei Mitverletzung des Musc. quadratus lumborum geschieht, so können wachsende Geschwülste in der Lendengegend sowohl, als Ansammlungen von geronnenem Blut in der Blase in gleicher Weise entstehen, wie es früher von den subcutanen Verletzungen geschildert ist.

Auch sonst haben Nierenwunden mit enger Oeffnung mit den subcutanen Verwundungen grosse Aehnlichkeit, indem die äussere Oeffnung verklebt oder sich mit einem Schorf bedeckt; dann spielen sich die Heilungsvorgänge bei beiden Gruppen in ganz gleicher Weise ab. Anders aber bei weiten äussern Wunden. Bleiben diese sich selber überlassen, so tritt unfehlbar nach einigen Tagen eine starke Eiterung ein; dann stossen sich einige Fetzen nekrotisch ab, die Wunde reinigt sich und von den Canalwänden her entwickeln sich üppige Granulationen. Schliessen sich dieselben schneller zusammen, als die Wunde im Nierengewebe sich verengt hat, so kann noch spät eine Harninfiltration erfolgen; gewöhnlich aber gehen die Heilungsvorgänge im Nierengewebe und in den äussern Weichtheilen in gleichem Schritt vorwärts, und nachdem noch längere Zeit eine Nierenfistel bestanden hat, pflegt endlich auch diese zu versiegen und eine tief eingezogene Narbe die Stelle der Verletzung zu kennzeichnen.

Man hat den Nierenwunden eine geringe Neigung zur Heilung nachgesagt. Das trifft indessen nur auf eiternde Wunden zu. Unter aseptischem Verlauf sieht man schmale Nierenschnitte sich mit einem Blutpflock füllen, in welches sofort vom interstitiellen Bindegewebe her Züge jungen Gewebes einwachsen, sich mit Gefässen versehen und eine schmale, wenig sichtbare Narbe bilden, welche indessen dauernd Pigmentablagerungen als Reste des ergossenen Blutes zu enthalten pflegt. Auch bei klaffenden Wunden ist der Vorgang ganz ähnlich; nur erfordert die Vernarbung hier etwas längere Zeit und eine breite, weisse, etwas eingezogene Narbe, in deren Umgebung das Parenchym atrophisch ist, bleibt das ganze Leben hindurch an Stelle der ehemaligen Verletzung übrig.

Ging der Stich durch den Bauch hindurch, zwischen den Eingeweiden vorbei, oder durch die Leber, so findet man nach einiger Zeit einen Canal, dessen Wände von straffem Bindegewebe begrenzt sind. Heilt eine solche Fistel, so deutet noch nach Jahren ein fester bindegewebiger Strang den Weg an, welchen das verletzende Werkzeug und später der Urin genommen haben. Aehnlich sind die Verhältnisse, wenn der Stich durch Lunge und Brustfell hindurchging; regelmässig finden sich dabei Verwachsungen der beiden Pleurablätter, auch wenn die Wunde ganz aseptisch blieb, freilich nur an Ort und Stelle. Ist sie aber mit Eiterung verlaufen, so treffen wir alle die Veränderungen, insbesondere ausgedehnte Verwachsungen, welche wir nach grossen Empyemen zu sehen gewohnt sind.

Symptome und Verlauf. Das augenfälligste Symptom einer Stichverletzung der Nieren bildet die äussere Wunde. Ist dieselbe klein und eng, oder liegt sie fern von der Niere, am vordern Umfang des Bauches, in der Magengegend, in der Achsellinie zwischen den Rippen, so bietet sie an sich nichts Charakteristisches; vielmehr kann die Aufmerksamkeit ganz und gar durch Nebenverletzungen und die denselben entsprechenden Symptome, Husten mit blutigem Auswurf, Austritt von Magen- oder Darminhalt, abgelenkt werden.

Indessen kommt in vielen Fällen ein Symptom hinzu, welches sofort auf die Niere hinweist, nämlich der Ausfluss einer hellen, immer freilich mit Blut vermischten Flüssigkeit. Ist die Wunde nicht ganz

frisch, so ergiebt schon der urinöse Geruch die Herkunft; bei frischen Wunden aber genügt wohl in den meisten Fällen die Ueberlegung, dass es kein Organ des menschlichen Körpers giebt, dessen Verletzung einen gleichen Ausfluss veranlassen könnte. Nur eine Verwechslung wäre möglich, die nämlich mit der Flüssigkeit einer angestochenen Echinococcusblase. Hier hilft die Prüfung der Reaction. Die Echinokokkenflüssigkeit ist neutral, der frische Nierenurin ausgesprochen sauer; freilich kann die saure Reaction durch die Alkalescenz des beigemischten Blutes undeutlich werden. Dann bleibt zur endgültigen Entscheidung nur der Nachweis des Harnstoffes in einer aufgefangenen Flüssigkeitsprobe übrig.

Der Urinausfluss beweist immer, dass das verletzende Instrument das Nierenbecken oder einen der Nierenkelche eröffnet hat. Stiche, welche nur in die Rindensubstanz reichen, scheinen niemals Urinaustritt zu veranlassen, wenigstens ist das bisher noch nicht nachgewiesen worden. Trotzdem ist es denkbar, dass wenigstens anfänglich aus den eröffneten Nierenkapseln oder den gewundenen Harncanälchen Urin in feinsten Tröpfchen sich dem Blute beimischt, der indessen übersehen werden muss; auch muss ein solcher Ausfluss sehr bald stocken, sobald Cruormassen den Schnitt verkleben.

Bei genügend weiter Wunde kommt es nun zuweilen zu einem höchst merkwürdigen Vorgang, nämlich zum Vorfall der Niere, gleichgültig ob dieselbe oberflächlich oder tief verletzt ist. Wir kennen dies Ereigniss von 5 Fällen her; es sind die Beobachtungen von Beck, Brandt, Cartwright, Marvaud und Vernon. Nur in einem Falle, dem von Brandt, erfahren wir etwas über die Art des Zustandekommens; erst 2 Stunden nach der Verletzung durch ein Brodmesser, dessen Klinge eine Breite von 1/2 Zoll hatte, drängte sich das Organ bei einem heftigen Hustenstosse aus der Wunde hervor. Die übrigen Fälle kamen erst nach geschehenem Vorfall in die Beobachtung des Arztes, ohne dass nähere Angaben über die Art der Entstehung festgestellt werden konnten. Es ist wahrscheinlich, dass sie unmittelbar nach der Verletzung entstanden, und zwar unter dem Einfluss der heftigen und krampfhaften Inspiration, welche als Reflexbewegung jede unerwartete Verletzung zu begleiten pflegt. Das Zwerchfell, zugleich aber auch die untern Rippen, üben dabei einen Stoss auf die Niere aus, welcher genügt, um sie aus der breiten Wunde hervorzuschleudern. In dem Falle von Vernon, in welchem ein alter zerbrochener Eisenrost die Lendenwunde veranlasste und ein Stück der Niere mit herausriss, kann wohl während des Aufrichtens des Kranken das angehackte Organ mit herausgezogen sein. Immerhin beweisen diese Erlebnisse, wie lose die Niere in ihrem Lager angeheftet ist, sobald der Druck, welchen die Lendenmuskeln ausüben, durch die Verwundung aufgehoben wird. Es geht das auch aus dem Umstande hervor, dass, alle Fälle zusammengerechnet, etwa jede achte oder neunte Niere noch der Verwundung vorfällt; schliessen wir aber die Fälle mit engen Wundcanälen und diejenigen, bei welchen der Eingang zwischen den Rippen lag, aus, so ergiebt sich, dass der grössere Theil der Lendenwunden mit genügend grosser Oeffnung einen Nierenvorfall veranlasst. — Hat die Niere in der äussern Wunde noch einen gewissen Spielraum, so dass ihre Gefässe nicht zusammengepresst werden, so

wird aus der verwundeten Stelle eine heftige Blutung nach aussen erfolgen; es scheint aber, als ob die Gefässe auch sofort zusammengedrückt oder um ihre Achse gedreht sein können, so dass unmittelbar oder unter der bald erfolgenden Schwellung des Organs die Ernährung leidet. Wahrscheinlich sind unter solchen Umständen nur die Venen comprimirt; dann wird binnen kurzer Zeit die vorgefallene Niere dunkelschwarzroth und stark vergrössert: es entsteht ein hämorrhagischer Infarct und das Organ stirbt ab, wenn es nicht bald aus seiner Enge befreit wird. Die Beobachtung von Cartwright, welche leider ausserordentlich knapp berichtet ist, bietet hierfür ein Beispiel.

Bei einem derartigen Vorfall ist natürlich der Blut- und Urinausfluss leicht nachzuweisen; aber auch ohne denselben ist eine hartnäckige Blutung stets verdächtig. Bei engen Wunden und langen Wundcanälen dagegen kann, wie schon erwähnt, fast jeder Ausfluss fehlen.

In einem von Demons erzählten Falle war ein Lungenstück aus der Wunde getreten, welches abstarb und abgetragen wurde.

Was den Wundschmerz anbelangt, den man hier besonders charakteristisch ausgeprägt finden sollte, so ist derselbe meistens sehr geringfügig und hängt wahrscheinlich mehr von der Verwundung der Haut und der übrigen Weichtheile als derjenigen des Nierengewebes ab. Es kann uns das nicht Wunder nehmen, da man auch nach den neuerdings so häufigen Operationen an den Nieren nur selten einer Klage über Schmerzen in der Tiefe der Wunde begegnet. Immerhin trifft man auf eine Anzahl von Beobachtungen, in welchen von einem heftigen örtlichen, zuweilen ausstrahlenden Schmerze gesprochen wird; ist es doch auch gerade diese Verletzungsgruppe, welche zur Aufstellung des als klassisch angesehenen Symptoms für Nierenverletzungen, des Cremasterkrampfes, welcher seinen Ausdruck in einem krampfhaften Hinaufsteigen des Hodens gegen den Leistenring findet, gegeben hat. Prüft man indessen die einzelnen Fälle genauer, so bleibt gar wenig übrig, was als reine Wirkung der Verwundung angesehen werden kann; in den meisten Fällen entstand bald nach der Verletzung Hämaturie und muss mit Wahrscheinlichkeit, wie bei den subcutanen Zerreissungen, der Durchtritt von Gerinnseln durch den Harnleiter für die Erscheinung verantwortlich gemacht werden. Immerhin soll nicht bestritten werden, dass eine Hodenretraction als unmittelbare Wirkung der Verletzung auftreten kann; aber die Häufigkeit dieses Zeichens und damit seine diagnostische Bedeutung ist offenbar von den ältern Beobachtern stark übertrieben worden.

Die übrigen Zeichen bieten keine nennenswerthen Unterschiede gegenüber denjenigen dar, welche wir für die subcutanen Nierenverletzungen beschrieben haben. Die Blutung, wenn sie nicht durch die äussere Wunde erfolgt, tritt als Bluthanen oder als blutige Infiltration auf. Ist das Bauchfell mitverletzt, so erfolgt auch hier für gewöhnlich ein Erguss in die Bauchhöhle; bei enger Wunde freilich sucht sich der Urin zuweilen seinen Weg zwischen den Baucheingeweiden hindurch, ohne die gleichen üblen Folgen herbeizuführen, wie früher beschrieben. Der Meteorismus fehlt nur dann, wenn keinerlei Infiltration des retroperitonealen Gewebes stattgefunden hat.

Blutungen und Nachblutungen, Eiterungen in der Niere und

eitriger Zerfall des Blut- und Urinergusses in der Nierenkapsel bestimmen auch hier den weitern Verlauf. Tritt von allen diesen Störungen keine ein, oder tritt sie wenigstens nicht stark in den Vordergrund, so kann die Heilung in wenigen Wochen vollendet sein. Was Nachkrankheiten anbelangt, so sind dieselben, nach Vernarbung der äussern Wunde, offenbar viel seltener zu erwarten, als wir sie bei den subcutanen Verletzungen kennen lernten; wenigstens enthält die Litteratur keine hierher gehörige Beobachtung. Es stimmt das mit den Erfahrungen überein, welche wir bei den operativen Nierenverletzungen machen können. Ein einfacher Schnitt heilt unter allen Umständen sicherer, als eine mehrfache Zerreissung und Zerquetschung des Nierengewebes.

Diagnose. Nierenwunden mit engem Wundcanal können übersehen werden, wenn sie nur durch die Corticalis gehen, da dann alle Zeichen fehlen, welche auf eine Betheiligung des Organs hinweisen. Selbst wenn die Richtung des Canals nach der Niere hingeht, so hat es keinen Sinn, die Diagnose erzwingen zu wollen, da solche Wunden ohne störenden Zwischenfall zur Heilung gelangen.

Anders, wenn bei punktförmiger Stichverletzung zwar der Urinausfluss aus der Wunde fehlt, dafür aber nach einiger Zeit ein blutig gefärbter Blasenharn entleert wird. Dies Symptom im Zusammenhalt mit Richtung und Lage der Wunde genügt, um die Diagnose zu sichern. Auch in denjenigen Fällen, in welchen die Aufmerksamkeit zunächst durch schwere Nebenverletzungen in Anspruch genommen wird, ist der blutige Urin ein sicheres Zeichen gleichzeitiger Nierenverletzung.

Von grosser Bedeutung ist die sofortige Feststellung der Diagnose bei weit klaffenden und stark blutenden Wunden, weil davon die Art unsers Handelns abhängig ist. Selbst wenn die Erkenntniss einer Nierenverletzung im Allgemeinen durch den deutlichen Ausfluss von Urin sichergestellt ist, so bleibt es doch immer noch dringend wünschenswerth, auch über die Einzelheiten genau unterrichtet zu sein. Man wird unter streng aseptischen Vorsichtsmassregeln sofort mit dem Finger in die Wunde eingehen, die Niere sorgfältig abtasten und nach Bedarf handeln.

Ist ein Vorfall der Niere vorhanden, so ist die Diagnose mit einem Blicke klar. Hier können natürlich auch oberflächliche Stiche oder Schnitte mit Leichtigkeit erkannt werden.

Bleiben somit einzelne Fälle von Nierenverletzungen vielleicht unerkannt, so ist doch meist die Diagnose überaus leicht zu stellen.

Prognose. Die Stich- und Schnittwunden der Nieren bieten gegenüber andern Verletzungsgruppen eine auffallend günstige Vorhersage. Von 43 Verletzungen der Art, zum Theil mit schweren Complicationen, endeten nur 10 = 23,25 % tödtlich. Noch viel günstiger gestalten sich die Ziffern, wenn wir die Fälle mit schweren Nebenverletzungen ausscheiden. Dann bleiben 31 wahrscheinlich einfache Schnitt- und Stichwunden der Niere mit nur 4 Todesfällen = 12,9 % Mortalität. Diese Todesfälle wurden theils durch Sepsis, theils durch Blutungen bedingt. Aber selbst die Fälle mit schweren Complicationen, Verletzungen der Lunge, Leber, des Bauchfells und Darmes bieten immer

noch sehr viel bessere Verhältnisse dar, als die gleichwerthigen subcutanen Verletzungen. Von 12 Fällen dieser Gruppe starben 5 = 41,66 % Mortalität; unter den Genesenen finden sich mehrere, bei welchen der Stich quer durch den Bauch gegangen war.

Wir sehen hieraus, von welcher entscheidenden Bedeutung der Umfang und der Durchmesser eines die Eingeweide durchbohrenden Instrumentes ist; denn diese günstig verlaufenden Verletzungen wurden durch Degen, Florets und schmale Dolchmesser erzeugt. Wir sehen aber fernerhin, von welchem Einflusse eine entschlossene Behandlung sein kann; denn alle Fälle mit starken Blutungen und mehrere mit Urininfiltration, Brand und Eiterung sind hier operativ angegriffen worden. In 10 Fällen nämlich wurden Operationen ausgeführt, 2mal die primäre, 6mal die secundäre Nephrectomie, 1mal der secundäre Flankenschnitt und einmal die Abtragung des Netzes. Alle diese Fälle sind geheilt worden. Bedürfte es eines besondern Beweises für den hohen Werth einer zielbewussten chirurgischen Behandlung, so ist derselbe in vorstehenden Zahlen gegeben worden.

B e h a n d l u n g. Das Verfahren des Arztes wird bei offenen Nierenwunden bestimmt werden einerseits durch das Verhalten der äussern Wunde, andererseits durch den Verlauf der Verletzung des Nierengewebes.

Ist die äussere Wunde sehr eng und lässt Flüssigkeit nur in geringer Menge austreten, so wird der Versuch gerechtfertigt sein, sie, so lange sie frisch ist, zu einer subcutanen zu machen. Nach Säuberung der Umgebung wird man durch eine oder einige Nähte den Spalt verschliessen und mit Jodoformcollodium überpinseln. Dies Verfahren bietet den grossen Vortheil, dass man jede Veränderung im Verhalten der Wunde sofort sieht und demgemäss rechtzeitig eingreifen kann.

Bei etwas grösserer Verletzung, welche stärker, aber nicht bedrohlich blutet, ist ein Nahtverschluss nicht rathsam. Man führt am besten einen Streifen Jodoformmull ein, um die Blutung zu beschränken, und bedeckt die Stelle mit einem antiseptischen Verbande.

Haben wir es indessen mit weit klaffender Wunde zu thun, aus welcher Urin und Blut in beängstigender Menge hervorquillt, so heisst es schnell handeln, um den Kranken nicht verbluten zu lassen.

Man kann zunächst, um Zeit für die Vorbereitungen zu gewinnen, einen aseptischen Schwamm oder Mull in die Wunde stopfen und dieselbe durch die Finger eines Gehülfen andrücken lassen. Nachdem dann alle Instrumente zurechtgelegt, wird die Narkose eingeleitet, das Operationsfeld gereinigt und der Kranke wie zur Nephrectomie auf die gesunde Seite mit untergeschobenem Polster gelegt.

Erst jetzt wird der Tampon entfernt. Stürzt das Blut sofort wieder hervor, so schiebt man ein kleines Mullstück in die Tiefe, lässt mit breiten scharfen Haken die Wundränder aus einander ziehen und sucht sich über die Quelle der Blutung zu unterrichten. Zeigt sich, dass der Grund der Wunde nicht übersichtlich ist, so erweitert man sie nach beiden Seiten, bis man die nothwendige Uebersicht gewinnt.

Ist man trotzdem nicht im Stande, die Blutung wenigstens einiger-

massen zu beherrschen, so wird man schnell die zerschnittene Niere aufsuchen, mit den Fingern etwaige Gerinnsel ausräumen und in die Schnittspalte aseptischen Mull einstopfen, so lange, bis die Blutung steht. Die Enden der Mullstreifen werden natürlich zur äussern Wunde herausgeleitet. Man sollte nun wenigstens versuchen, durch eine oder zwei Nähte, welche durch je einen Wundrand der Niere geführt werden, diesen an dem entsprechenden Schnittrand der Haut zu befestigen; der Wechsel des Verbandes ist dann jedesmal erheblich leichter und sicherer. Sollte aber das Nierengewebe von den Fäden durchrissen werden, so wird man besser davon abstehen.

Ist die Blutung von vornherein mässiger, so kann man die Nierenwunde durch zwei bis drei Catgutfäden schliessen; gelingt das, so haben wir in diesem Verfahren wahrscheinlich die beste Sicherheit gegen Nachblutung. Man kann dann auch die übrige Wunde vernähen, nachdem man in den einen Wundwinkel ein bis in die Tiefe reichendes Gummidrain gelegt hat.

Sieht man indessen, dass das Blut gar nicht aus der Niere kommt, sondern dass es medianwärts von derselben hervorquillt, dass also eines der grossen Gefässe ausserhalb des Hilus verletzt ist, so wird man diese mit einer Klemme zu fassen suchen. Es empfehlen sich hierfür nicht die kurzen Péan'schen Klemmen, sondern solche, welche mindestens doppelt so lang sind [1]).

Ist die Blutung in dieser Weise wenigstens vorläufig gestillt, so fragt sich, was weiter zu geschehen hat. G. Simon räth nun, sofort die Nephrectomie folgen zu lassen; allein da man gar nicht zu beurtheilen vermag, ob der Hauptstamm der A. renalis oder nur ein Ast derselben verletzt ist, so ist es viel zweckmässiger, abzuwarten. Man lässt die Klemme etwa 24 Stunden liegen, indem man die übrige Wunde ausstopft und mit einem aseptischen Verband umhüllt. Nach genannter Zeit wird auf dem Operationstisch die Klemme abgenommen und das Organ untersucht. Zeigt sich, dass dasselbe bei einem Einstich mit der Messerspitze nicht mehr blutet, so ist es im Absterben begriffen und muss entfernt werden; andernfalls wird man die Wunde wiederum schliessen und mit einem Drain versehen.

Ist die verletzte Niere aus einer offenen und noch frischen Wunde vorgefallen, so ist es eine selbstverständliche Forderung, dass die verletzte Stelle des Organs durch die Naht sorgfältig geschlossen werde. Dann wird man dasselbe reinigen und an seinen Platz bringen. Allein wir wissen, dass eine einmal von ihrem Platz gewichene Niere die grosse Neigung behält zu wandern; und aus der Beobachtung von Brandt wissen wir ferner, dass das Organ aus einer offen gelassenen Wunde zum zweiten Mal hervorschlüpfen kann. Wir werden daher Massnahmen zu treffen haben, um dies Ausweichen zu verhindern, sei es — bei frischen Wunden —, dass wir die Höhle von der Tiefe zur Höhe mit versenkten Catgutnähten schliessen, sei es — bei schon inficirten Wunden —, dass wir diese mehrere Tage lang tamponirt halten, damit die Niere Zeit gewinnt, mit ihrer Nachbarschaft sich zu verlöthen. Später kann dann der Verschluss noch nachträglich mit

[1]) Verf. bedient sich solcher langer Klemmen seit Jahren mit dem besten Erfolge bei allen Operationen in erheblicher Tiefe.

Silberdraht erzielt werden. Endlich wird auch das Aufhängen des Organs an der 12. Rippe, wie es bei der Wanderniere geschildert worden, in Frage kommen.

Sind wir so bei weit klaffenden Wunden gewöhnlich in der Lage schnell eingreifen zu können, so werden wir bei enger Oeffnung zuweilen vor dieselben schwierigen Entscheidungen gestellt, wie bei subcutanen Verletzungen, nämlich dann, wenn hartnäckige Nachblutungen sich einstellen, oder Blut- und Urinergüsse stark anwachsen und sich zersetzen, oder endlich wenn von vornherein Eiterungen entstehen. In der That sind die Aufgaben, welche unserer hier warten, in Nichts von denjenigen verschieden, welche wir oben gekennzeichnet haben, d. h. man wird möglichst frühzeitig die Wunde erweitern, die Niere freilegen und je nach dem Befunde entweder die Nephrectomie oder nur die Nephrotomie machen.

Die Nephrectomie darf bei frischen Stich- und Schnittwunden nur in seltenen Fällen zur Anwendung kommen, nämlich nur dann, wenn das Organ ausnahmsweise zerfetzt ist, oder wenn in Folge einer Gefässverletzung Brand eintritt. Alle übrigen Fälle sollten conservativ behandelt werden.

B. Schussverletzungen.

Es liegt in der Natur der durch die gewaltige Expansivkraft der Pulvergase geschleuderten Geschosse, dass sie die Gewebe mit grösserer Leichtigkeit durchdringen als irgend ein anderer verwundender Gegenstand. So wird denn auch die Niere nur selten der einzige Angriffspunkt eines Geschosses bleiben, vielmehr wird dasselbe über dies Organ hinaus seinen Weg fortsetzen; oder die Kugel trifft weit entfernt von der Niere die Körperoberfläche und erreicht erst nach einem weiten Wege und beim Verlassen desselben die Niere, welche so in den Kreis der verwundeten Organe mit einbezogen wird.

Vor allen Dingen gilt dies für die im Kriege verwendeten Geschosse; und Kriegsverwundungen sind es hauptsächlich, welche uns Gelegenheit zur Beobachtung von Nierenwunden geben. Merkwürdiger Weise finden sich über Schusswunden der Niere gar keine Beobachtungen aus älterer Zeit; vielmehr stammen die ersten aus dem Anfang dieses Jahrhunderts und bleiben so sehr eine Ausnahme, dass sie meist nur ziemlich flüchtig erwähnt werden. So sprechen Hennen, Demme, Stromeyer, Pirogoff, Legouest immer nur von einzelnen Fällen; der erfahrene Larrey erwähnt sie überhaupt nicht. Erst der Bericht über den amerikanischen Rebellionskrieg von Otis bringt eine Reihe von 85 Fällen, der Sanitätsbericht über den deutsch-französischen Krieg 15 Fälle. Indessen sind dieselben leider zum grossen Theil so mangelhaft beobachtet, dass sie nicht recht verwendbar sind. Von Friedensverletzungen und ältern Kriegsverletzungen vermochten wir ausserdem 50 Fälle zu sammeln. Ein Durchblick dieser Litteratur lehrt, dass schon bei den ältern Beobachtern Schusswunden, welche sich auf die Niere allein beschränken, selten sind; und noch vielmehr ist dies der Fall bei den neuen Kriegsgewehren mit ihrer ausserordentlich erhöhten Durchschlagskraft. Die neuesten Gewehre, deren kleine Geschosse fast ohne Widerstand auch die stärksten Hindernisse über-

winden, werden voraussichtlich ausschliessliche Nierenverletzungen zu den grössesten Seltenheiten machen.

Sind demnach reine Schusswunden der Niere im Kriege ungewöhnlich, so kann man nicht ein Gleiches von den Friedensverletzungen sagen. Sind es doch hier Geschosse mit zum Theil sehr geringer Propulsivkraft, welche in Frage kommen, wie Schrot und Rehposten, Terzerol-, Revolver- und Pistolenkugeln. Aber auch diese nehmen nur ausnahmsweise einen Verlauf, welcher die Niere allein betheiligt, sei es, dass sie den Körper seitlich, im Bereiche der falschen Rippen treffen und ihren Weg hinter dem Bauchfell hinweg nehmen, um in der Gegend der Wirbel stecken zu bleiben, sei es, dass das Geschoss im Nierengewebe selber seine Propulsivkraft verliert und in diesem zurückgehalten wird. Das Zurückbleiben der Kugel im Körper wird also mit ganz seltenen Ausnahmen die Bedingung dafür sein, dass man eine Schusswunde der Niere ohne jede Nebenverletzung annimmt. Wir werden bei dem Studium der Schusswunden wiederum von diesen anscheinend „reinen" Nierenschüssen auszugehen haben, um nicht Wesentliches mit Zufälligem zu vermengen.

Mehr noch, als bei den übrigen Nierenverletzungen wiegt bei den Schusswunden das männliche Geschlecht vor, nicht nur im Kriege, sondern auch im Frieden. Ist doch der Gebrauch der Schusswaffen auch im Frieden ein Vorrecht des Mannes, welcher sich derselben entweder zur Jagd, oder in Europa zum Zweikampf, im revolverfreudigen Amerika zur Selbstvertheidigung oder zum Angriff, mit Vorliebe bedient; das weibliche Geschlecht pflegt dabei so gut wie ausnahmslos verschont zu werden. Freilich kommen 2 von den 3 einzigen Fällen von Nierenschüssen beim weiblichen Geschlecht, welche die Litteratur aufweist, aus Amerika (Keen und Price); aber in dem einen Falle richtete die Verwundete die Pistole in selbstmörderischer Absicht auf sich selber; in dem andern Falle handelte es sich um eine durch unglücklichen Zufall herbeigeführte Verletzung. Ebenso fand in dem dritten, von Bardeleben berichteten Falle eine zufällige Verwundung statt.

Pathologische Anatomie. Die Kugel trifft die Niere entweder nur in den Rindenschichten, oder sie durchdringt das Organ bis in den centralen Hohlraum hinein, wo sie liegen bleibt, oder sie durchschlägt auch die gegenüberliegende Wand. Im erstern Falle handelt es sich um mehr oder weniger tiefe Rinnen, welche das Geschoss sich an der Oberfläche des Organs ausgefurcht hat; oder ein Stück der Niere, meist der obere oder untere Pol, ist vollkommen abgerissen. Der Schusscanal, solange er frisch ist, zeigt verschorfte Wände, dicht in einander gefilztes und von Pulverschlamm und Blut meist dunkel gefärbtes Gewebe. Erst nach 5—12 Tagen löst sich der Schorf und wird vom Eiter oder vom Urin weggeschwemmt; nur bei aseptischem Wundverlauf heilt er ein, indem er von dem rings aus dem Parenchym hervorsprossenden jungen Bindegewebe eingehüllt und umschlossen wird.

Trifft die Kugel auf die breite Fläche des Organs, oder durchschlägt sie das Nierenbecken, so zeigt der Schusscanal, vorausgesetzt, dass es sich um Nahschüsse mit bedeutender Anfangsgeschwindigkeit

handelt, eine immer wiederkehrende Eigenthümlichkeit: von dem Canal aus gehen sternförmige, mehr oder weniger klaffende Risse ringsum in das Nachbargewebe hinein. Diese Form der Verwundung, welche bei frühen Sectionen unter den angegebenen Bedingungen ziemlich regelmässig gefunden zu werden scheint und welche auch nach vollständiger Heilung der Nierenwunde noch an der sternförmigen Narbe erkennbar ist, war bereits Legouest[1]) aufgefallen. Er schreibt darüber: „Les coups de feu, outre la blessure constituée par leur trajet, semblent quelquefois faire éclater le rein et déterminent des déchirures étendues.“ Wir stossen hier also zum ersten Male auf die ausgesprochene Betonung einer Sprengwirkung an einem parenchymatösen Organ, wie sie seitdem für Leber und Milz mehrfach beobachtet worden, für die Niere aber bisher eine weitere Beachtung noch nicht gefunden hat. Dass sie indessen in der Niere vorkommt und zwar recht häufig vorkommt, ist oben bereits bei den subcutanen Zerreissungen aus einander gesetzt worden. Offenbar gehören hierher auch jene Beobachtungen, in welchen, wie in einem von B. v. Beck mitgetheilten Falle, die Niere in zwei Theile zerrissen war, oder in welchen die ganze Kuppe einer Niere abgerissen ist in einem viel grössern Umfange, wie es dem Durchmesser des Geschosses entsprechend sein würde, oder in welchen endlich, wie in einer Beobachtung von Otis, die Niere aus ihrem Lager herausgerissen und in eine pulpöse Masse verwandelt ist. Diese Fälle lassen sich unzweifelhaft nur als Sprengwirkung deuten.

Um diese Wirkung experimentell zu prüfen, stellte Verfasser eine Anzahl von Schiessversuchen mit moderner Jagdbüchse und Infanteriegewehr an. Benutzt wurden frische Kalbsnieren; die Entfernung, in welcher die Schüsse abgegeben wurden, betrug, wegen der Schwierigkeit, so kleine Gegenstände gut zu treffen, nur 30 Schritt. Wurde die Niere, wie sie vom Schlächter geliefert war, beschossen, so zeigte sie mehr oder weniger ausgedehnte sternförmige Risse; wurden aber die Gefässe allein oder das Nierenbecken allein mit Wasser gefüllt, oder gar beides zusammen vorgenommen, dann erfolgte durch beide Gewehrarten eine so vollkommene Zersprengung des Organs, dass dasselbe in Fetzen aus einander flog, von denen nur hier und da ein Stück aufgesammelt werden konnte.

Die hier dargelegte Sprengwirkung, welche das Nierengewebe nach verschiedenen Richtungen mit tiefgehenden, bis ins Nierenbecken reichenden Rissen versieht, muss natürlich eine Anzahl grösserer Gefässe trennen; dadurch erklärt sich die zuweilen im unmittelbaren Anschluss an die Schussverletzung erfolgende Hämaturie, während in manchen andern Fällen, in welchen das Organ wahrscheinlich keine Sprengung erlitten hat, die Blutung erst nach 5—10 Tagen erfolgt, wenn der Schorf im Schusscanal sich zu lösen beginnt. Ebenso muss eine solche Gefässverletzung, wie auf S. 195 dargelegt wurde, zur Atrophie des von den entsprechenden Gefässbezirken ernährten Nierengewebes führen.

Die vorliegenden Sectionsberichte bestätigen zum Theil diese Voraussetzung; denn mehrfach ist zu lesen, dass die Niere nach vollendeter

---

[1]) Traité de chir. d'armée. 2ème éd. 1875, p. 403.

Heilung eine strahlenförmige Narbe, zugleich aber eine Atrophie in solchem Maasse aufwies, dass das ganze Organ wesentlich verkleinert, geschrumpft erschien, während die andere Niere sich im Zustande der compensatorischen Hypertrophie befand.

Wir haben uns den Heilungsvorgang, nach den Ergebnissen der Untersuchungen bei andersartigen Nierenverletzungen, wohl in folgender Weise zu denken: Der Schorf im Schusscanal löst sich, indem von dem angrenzenden interstitiellen Gewebe ein junges Bindegewebe aufspriesst, während gleichzeitig in einer mehr oder weniger breiten Zone, welche die Wände des Schusscanals begrenzt, eine Atrophie des Tubularepithels zu Stande kommt. Auch bei aseptischem Verlauf wird dies junge Gewebe mächtig genug, um den Canal allmählich zu verengern und endlich, durch Verschmelzung mit der gegenüberliegenden Wand, zu verschliessen. Der so entstandene narbige Pflock überzieht sich an der Innenfläche mit dem Epithel des Nierenbeckens, welches sich von den Rändern des Defectes her herüberschiebt; zugleich aber findet eine so bedeutende Schrumpfung der Narbe statt, dass dieselbe an der Oberfläche des Organs stark einsinkt und die Ränder der anstossenden Fettkapsel, welche gleichfalls in einer gewissen Ausdehnung zu atrophiren pflegt, in diese Vertiefung hineinzieht. Wir finden die Kapsel demnach regelmässig mit der Narbe fest verwachsen.

Frische Nierenschüsse zeigen eine mässige Blutinfiltration in der Umgebung des Schusscanals, ebenso wie auch die Nierenfettkapsel in mässigem Umfange blutig infiltrirt zu sein pflegt. Stärkere Blutergüsse scheinen seltener zu sein; sie kommen vermuthlich nur bei gesprengten Nieren vor und zwar nur dann, wenn einer der Risse so stark klafft, dass er nicht sehr bald durch ein Blutgerinnsel wieder verschlossen wird. Ebenso dürfte die bei Schussverletzungen nur ausnahmsweise auftretende Harninfiltration nur einem klaffenden Nierenriss ihre Entstehung verdanken und auch bei diesem nur unter der Bedingung sich entwickeln, dass die Verstopfung des Harnleiters durch ein Blutgerinnsel den Abfluss des Urins in die Blase hindert und eine stärkere Spannung im Nierenbecken erzeugt. In allen übrigen Fällen schützt der Schorf die Gewebe zunächst vor einer Infiltration, und wenn er sich abstösst, so hat sich bereits eine so starke reactive Verdichtung eingestellt, dass eine Harninfiltration nur noch bei ungewöhnlich hoher Spannung im Nierenbecken würde erfolgen können.

Eine Eigenthümlichkeit der reinen Nierenschüsse ist, wie bereits angedeutet, das öftere Liegenbleiben des Geschosses oder anderer von dem Geschoss auf seinem Wege mitgerissener Fremdkörper im Nierengewebe. Ausser den Kugeln hat man Kleiderfetzen und Knochenstücke, letztere meist von den Rippen oder der Wirbelsäule stammend, in der Niere vorgefunden. Ihre Anwesenheit bedingt mit Wahrscheinlichkeit, die der Kleiderfetzen fast mit Sicherheit eine Infection, welche sich in dem Auftreten einer starken septischen Eiterung äussert. Derartige Körper können unter grossen Beschwerden durch den Harnleiter in die Blase gelangen und mit dem Urin ausgeschieden werden. So sah Hennen einen Tuchfetzen, Demme ein Knochenstück durch die Harnröhre abgehen. Dass aber Geschosse, selbst Kleiderfetzen, sich abkapseln und einheilen können, beweist die von G. Simon ausführlich nebst Sectionsbefund mitgetheilte Krankengeschichte. Dann bildet sich um den Fremd-

körper ein dichtes Narbengewebe, welches ihn von dem Parenchym vollkommen abschliesst.

Alle diese Fremdkörper, sowie die Gewebsfetzen, welche sich im Schusscanal abstossen, können den Kern von Concrementen oder festen Nierensteinen bilden, die ihrerseits gelegentlich wieder ausgeschieden werden. So erzählt Stromeyer die Geschichte eines dänischen Offiziers, welcher unter grossen Beschwerden ein apfelsinenkerngrosses Concrement durch die Harnröhre entleerte. Der Stein war weich, mit den Fingern zusammendrückbar. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat es sich um Phosphatniederschläge auf einem abgestossenen Gewebsfetzen gehandelt. Sie können, wenn sie liegen bleiben, die Ursache dauernder Fistelbildung werden.

Eine länger anhaltende Eiterung, welche sich in der Niere und um dieselbe herum entwickelt, führt zu all den Gefahren, welche wir bereits kennen: Senkungen nach verschiedenen Seiten, Durchbrüche in benachbarte Hohlräume, eitrige interstitielle Nephritis.

Ueber die überaus zahlreichen Complicationen der Nierenschüsse ist nur wenig zu sagen. Die Geschosse treffen den Körper am häufigsten gerade von vorn, etwas seltener von hinten her. Sie verletzen auf ihrem Wege in der Regel das Bauchfell und die von ihm umschlossenen Organe. Mit der rechten Niere wird häufig das Colon ascendens und die Leber, mit der linken Colon descendens und Milz getroffen; auch können eine oder mehrere Darmschlingen auf dem Wege verletzt sein. Dass dies bei penetrirenden Bauchschüssen aber nicht unbedingt nothwendig ist, unterliegt keinem Zweifel; die Kugel sucht sich zuweilen ihren Weg zwischen den Darmschlingen hindurch, ohne dieselben wesentlich zu schädigen, und zwar um so leichter, je kleiner sie ist und mit je geringerer Kraft sie einschlägt. Bei Schüssen, welche von der Seite her eindringen, wird leider auch häufig die Wirbelsäule oder gar das Rückenmark mitgetroffen; solche Fälle scheinen bisher ausnahmslos ungünstig verlaufen zu sein. Als ein Beispiel eines ungewöhnlich weiten Weges, welche eine Kugel nahm, bevor sie zur Niere gelangte, diene Nr. 513 des amerikanischen Berichtes. Bei einem vornübergebeugten Soldaten drang die Kugel neben dem linken Schlüsselbein ein, durchschlug die Lunge, zerbrach eine Rippe, verwundete die linke Niere und blieb in deren Nähe liegen.

Die Verletzung des Bauchfells scheint viel seltener verhängnissvoll zu werden, als es bei Stichwunden und subcutanen Nierenzerreissungen der Fall ist. Offenbar hängt dies einerseits mit den schon erwähnten Verhältnissen, welche der Schorf des Schusscanals erzeugt, andererseits mit der Kleinheit der Oeffnung zusammen, welche viel weniger klafft und demnach Urin und Blut schwerer nach der Bauchhöhle durchtreten lässt. Beweisend dafür sind die zahlreichen Heilungen aus der Friedenspraxis, welche vorwiegend Wunden mit kleinkalibrigen Geschossen betrafen. Wir werden unter Prognose darauf weiter zu sprechen kommen.

Symptome und Verlauf. Die ersten Zeichen eines Nierenschusses sind schwerer Collaps, kalte Extremitäten, schneller, kaum fühlbarer Puls, heftige Schmerzen in der Lendengegend oder im ganzen Leibe, nicht selten Erbrechen. In andern Fällen sind die Erscheinungen

weniger beunruhigend. Der Verletzte hat zwar die Empfindung einer schweren Verwundung, ist aber noch im Stande, eine Strecke zu gehen oder zu laufen, um Schutz zu suchen; allmählich stellen sich aber gleichfalls Collapserscheinungen ein. Erst nach Stunden pflegt sich dieser Zustand zu bessern, der Puls wird voller, die Marmorblässe weicht einer bessern Färbung des Gesichtes; zugleich aber treten, sowohl subjectiv als objectiv, die örtlichen Erscheinungen mehr in den Vordergrund. Es sind dies Ausfluss des Harns aus der Wunde, Hämaturie und Hodenschmerzen.

Der Ausfluss des Harns beginnt zuweilen schon sehr bald nach der Verwundung, um so schneller, je näher eine der Schussöffnungen dem verwundeten Organ gelegen ist. Keineswegs aber kann dies als Regel gelten; vielmehr bleibt das Symptom für gewöhnlich Tage lang aus und wird erst mit der Lösung des Schorfes im Schusscanal beobachtet. Diese Lösung scheint nicht vor dem 5. Tage, manchmal sogar erst erheblich später, am 10.—12. Tage aufzutreten. Das ausfliessende Secret überschwemmt die Wunde, netzt die Haut, macht dieselbe in wenigen Tagen wund und verräth sich auch dem Unaufmerksamen durch den eigenthümlichen Geruch. Mit dem Harn sah man in manchen Fällen bei jeder Inspirationsbewegung Gas ausströmen, als sicheres Zeichen einer gleichzeitigen Darmverletzung.

Die Blutung aus der äussern Wunde ist zuweilen sehr gering; andere Male, besonders bei sofortigem Urinabfluss, ist sie recht erheblich. Mit grösserer Regelmässigkeit ist frühzeitige Hämaturie vorhanden. Sie kann sehr heftig sein und alle diejenigen Störungen hervorrufen, welche wir früher geschildert haben. Aber ebenso wie der Urinabfluss durch die Wunde kann auch das Blutharnen im Anfang fehlen, um erst mit Lösung des Schorfes sich einzustellen. Diese Spätblutungen erreichen nicht häufig eine besondere Heftigkeit; ausnahmsweise aber kommt es vor, dass die Kugel ein grösseres Gefäss gestreift hatte, welches mit dem Abfallen des Schorfes eröffnet wird. In der Mehrzahl aller Fälle ist die Blutung, sei sie primär oder secundär, nur von kurzer Dauer und macht bald einer mehr oder weniger erheblichen Pyurie Platz.

Der örtliche Schmerz ist in manchen Fällen sehr heftig, in andern mässig. Nach dem, was oben über den Schmerz bei Nierenzerreissungen gesagt worden, wird man sich diese Verschiedenheiten so zu erklären haben, dass im ersten Falle Risse oder Quetschungen im Nierenparenchym vorhanden sind, im zweiten die Kugel glatt durchgeschlagen hat. Auffallend häufig wird von den Schriftstellern der Hodenschmerz und das krampfhafte Anpressen des Hodens gegen den äussern Leistenring erwähnt. Ob es sich in allen solchen Fällen um den Durchgang von Blutgerinnseln durch den Harnleiter gehandelt habe, ist unmöglich zu entscheiden. Es wird in Zukunft besonderer Aufmerksamkeit bedürfen, um festzustellen, welche Bedeutung diesem als klassisch angesehenen Symptome beizulegen ist.

Ist ein Fremdkörper, zumal ein Kleiderfetzen, in der Wunde, so wird, ungeachtet aseptischer Behandlung, schon in den nächsten Tagen Eiterung eintreten. Der durch die Wunde ausfliessende Harn trübt sich in gleicher Weise wie der Blasenharn und nimmt allmählich ein rein eitriges Aussehen an. Das Secret wird übelriechend, ein unregel-

mässiges, zuweilen durch Schüttelfröste unterbrochenes Fieber stellt sich ein, die Wunde bekommt ein unreines Aussehen, die vorher üppigen Granulationen quellen auf und werden glasig. Wird hier nicht Hülfe gebracht, so können sich Eitersenkungen nach verschiedenen Richtungen entwickeln und der Verwundete erliegt, unter zunehmendem Verfall seiner Kräfte, einem septischen oder pyämisch-metastatischen Fieber; oder aber der Eiter bricht in die Bauchhöhle durch und führt durch septische Bauchfellentzündung einen schnellen Tod herbei.

Verwickelter wird das Krankheitsbild, wenn die Kugel quer durch den Bauch gegangen ist und entweder das Bauchfell allein, oder, wie gewöhnlich, gleichzeitig verschiedene Bauchorgane getroffen hat. Die Bauchfellverletzung kann symptomlos verlaufen, oder sich doch auf Reizerscheinungen mässigen Grades beschränken; doch fehlt es nicht an Fällen, in welchen ein sofortiges Einströmen des Urins eine schnell tödtliche Bauchfellentzündung erzeugte. Mehr im Vordergrunde stehen gewöhnlich Blutergüsse in die Bauchhöhle, welche sich an die Verletzung eines Mesenterialgefässes oder der grossen drüsigen Organe anzuschliessen pflegen; ferner die Verletzungen des Magendarmcanals. Ein Lufterguss in die Bauchhöhle, welcher die Leberdämpfung verschwinden macht, aber bei Lagewechsel des Körpers an anderer Stelle erscheint, ein schnell sich entwickelnder Meteorismus gelten als Zeichen einer Perforationsperitonitis. Sich selber überlassen, enden diese Fälle wohl ausnahmslos tödtlich; doch giebt es zahlreiche glückliche Verhältnisse, welche einen solchen Ausgang abzuwenden vermögen.

Ebenso wie die Bauchhöhle und ihr Inhalt ist häufig die Brusthöhle mitverletzt. Schüsse, welche den obern Pol der Niere getroffen haben, müssen nothwendiger Weise auch das Brustfell eröffnen, gewöhnlich auch die Lunge verletzen. Hämothorax, Pneumothorax und blutiger Auswurf stehen dann so sehr im Vordergrunde des Interesses, dass die Nierenverletzung daneben übersehen zu werden pflegt; erst das Auftreten eines blutigen Urins, der Harndrang, die Schwierigkeiten der Urinentleerung pflegen nach einiger Zeit die Aufmerksamkeit auf die Harnorgane zu lenken.

Vielgestaltig, wie der Weg der Kugel, ist demnach auch das Symptomenbild der Nierenschüsse. Es würde indessen ausserhalb des Rahmens einer „Nierenchirurgie" liegen, wollten wir allen hier vorkommenden Möglichkeiten nachgehen; die bisherigen Andeutungen mögen genügen, um darzuthun, dass der Blick des behandelnden Chirurgen sich nach den verschiedensten Seiten zu richten habe.

Diagnose. Die meisten Nierenschüsse sind durch die beiden Hauptsymptome, Urinabfluss aus der Wunde und Hämaturie, sehr leicht erkennbar; schon eins derselben ist für die Diagnose ausreichend. Fehlen aber beide, so vermag zwar die Richtung des Schusscanals, welche durch Eingangs- und Ausgangsöffnung ziemlich gesichert ist, die Verwundung des Organs sehr wahrscheinlich zu machen, allein sicher ist sie keineswegs, da Formanomalien aller Art vorhanden sein können. In diesen Fällen hat man sich mit der Vermuthung zu begnügen. Zuweilen tritt dann noch nach Tagen eins jener wichtigen Symptome ein; ist das aber nicht der Fall, so bringt die fehlende Diagnose keinen Schaden, da Streifschüsse des Organs eine ganz nebensächliche Bedeutung haben.

Eingriffe zur Sicherung der Diagnose sind nur erlaubt, wenn man Ursache hat, an einen steckengebliebenen Fremdkörper zu denken. Wir werden bei Besprechung der Behandlung hierauf zurückzukommen haben.

Prognose. Das Material, nach welchem wir im Stande sind, uns eine Vorstellung über die Gefährlichkeit der Nierenschüsse zu machen, besteht aus 148 Fällen, welche in nachfolgender Uebersicht zusammengestellt sind:

		Geheilt	Gestorben	Procent der Mortalität
Amerikanischer Rebellionskrieg . . .	85	26	59	69,41 %
Deutsch-französischer Krieg	15	7	8	53,33 %
Eigene Sammlung (meist Friedensverletzungen)	50	37	13	26 %
	150	70	80	53,35 %.

Ein Blick auf die vorstehende Tabelle lehrt, dass die Tödtlichkeit der Kriegsverletzungen diejenige der Friedensverletzungen weit überwiegt. Freilich befindet sich unter Nr. 3 auch eine Anzahl Kriegsverletzungen, welche gleichfalls ein merkwürdig gutes Resultat ergeben (6 Todesfälle auf 21 Verwundungen); allein man darf nicht vergessen, dass diese Kriegsverletzungen gewissermassen ausgesuchte Fälle darstellen. Sie sind vielfach von den kriegschirurgischen Schriftstellern nur ausgewählt, um den Verlauf und die Heilbarkeit der Nierenverletzungen daran zu erläutern. Ein reines Bild der Sterblichkeit nach Verletzungen durch Kriegswaffen geben deshalb nur die in jenen beiden Kriegsberichten enthaltenen Fälle, welche ohne jede Auswahl zusammengestellt sind; sie weisen einen Procentsatz von 67 auf.

Neben dieser Zahl steht, wenn wir jene 21 Kriegsverletzungen der Tabelle ausscheiden, eine Anzahl von 29 Friedensverletzungen mit 8 Todesfällen = 38,09 % Mortalität. Der Unterschied ist sehr bedeutend, selbst wenn wir annehmen, dass nicht alle Schussverletzungen im Frieden, insbesondere nicht alle Nierenschüsse veröffentlicht werden. Man darf indessen wohl sagen, dass ein Nierenschuss mit seinen eigenthümlichen Symptomen auf jeden ärztlichen Beobachter so fremdartig wirkt, dass sicher eine erhebliche Zahl der Veröffentlichung nicht entgangen sein wird. Wenn wir nach dem Grunde dieser ausserordentlichen Verschiedenheit forschen, so mag immerhin die weniger vollkommene Pflege, welche durchschnittlich ein Kriegsverletzter erhält, die häufigen Transporte, der Wechsel in der ärztlichen Behandlung von Einfluss sein. Viel wichtiger aber sind zweifellos zwei andere Unterschiede zwischen Kriegswaffen und Schusswaffen des Friedens, nämlich das grössere Kaliber und die viel erheblichere Durchschlagskraft der Kriegsgeschosse. Auf die geringere Gefährlichkeit der kleinkalibrigen Geschosse hat schon Miltas in seiner sehr lesenswerthen Dissertation aufmerksam gemacht. Wir finden in unserer Tabelle 22 Fälle, in welchen das kleine Geschoss, Pistolen- und Revolverkugel, Rehposten oder Schrot besonders erwähnt wird, mit 6 Todesfällen = 27,27 % Mortalität. Der zweite Unterschied besteht in der grössern Sprengwirkung, welche eine Kugel mit grösserer Durchschlagskraft auf die blutreichen parenchymatösen Organe, also auch auf die Niere ausübt. Damit scheint freilich im Widerspruch zu stehen, dass die von mir gesammelten Fälle von Schussverletzungen durch Büchse und Kriegswaffen gleichfalls nur

eine geringe Sterblichkeit aufweisen; allein eine Anzahl dieser Verletzungen stammt aus älterer Zeit und wurde durch Gewehre mit mässiger Anfangsgeschwindigkeit und zum Theil aus weiter Entfernung veranlasst, während die Pistolenschüsse vielfach aus nächster Nähe und aus gezogenen Läufen kamen. Hierdurch dürften jene Verhältnisse mehr als ausgeglichen sein. Demnach werden wir wohl nicht fehl gehen, wenn wir annehmen, dass die Gefährlichkeit eines Nierenschusses wächst vor Allem mit der Durchschlagskraft, weniger mit der Grösse des Geschosses, dass also die Kriegswunden, insbesondere die durch Gewehre neuester Construction hervorgerufenen, durchschnittlich eine schlechtere Prognose bieten werden, als die gleichwerthigen Friedensverletzungen.

Selbstverständlich muss im Uebrigen die Richtung des Schusscanals von entscheidendem Einfluss auf die Prognose sein. Ein reiner Nierenschuss wird erheblich günstigere Verhältnisse darbieten, als ein solcher, welcher gleichzeitig den Bauch oder die Brust durchquert und zahlreiche andere Organe mitverletzt hat. Solche Nebenverletzungen beanspruchen in der Regel eine höhere Bedeutung, als der Nierenschuss. Unter den ausserhalb des Bauchfells gelegenen „reinen" Nierenschüssen aber werden wieder diejenigen günstiger sein, bei welchen die Kugel entweder den Körper wieder verlassen hat, ohne weiteren Schaden anzurichten, oder doch in erreichbarer Tiefe liegen geblieben ist. Alle Verletzungen der Art, auf welche diese Bedingungen nicht zutreffen, zwingen dazu, in Voraussage und Behandlung mit der Anwesenheit des Fremdkörpers zu rechnen.

Gleichzeitige Schussverletzungen durch die Wirbelsäule, welche nur den Knochen betheiligen, brauchen die Prognose nicht nothwendiger Weise zu verschlechtern; eine gleichzeitige Verletzung des Rückenmarks aber ist wohl unter allen Umständen tödtlich.

Werfen wir zum Schluss noch einen vergleichenden Blick auf sämmtliche bisher besprochene Formen der Nierenverletzungen, so ergiebt sich, dass die Stich- und Schnittwunden verhältnissmässig am harmlosesten sind; dann folgen, durch einen weiten Abstand getrennt, die subcutanen Nierenverletzungen, und endlich als diejenige Gruppe, welche die ungünstigste Prognose darbietet, die Schussverletzungen. Diese Stufenleiter gilt für die genannte Gruppe nicht nur ohne jede Rücksicht auf Nebenverletzungen, sondern auch für die Fälle ausschliesslicher Nierenverletzung ohne Complicationen.

Behandlung. Der tiefe Collaps, in welchem sich Menschen mit Nierenschüssen zu befinden pflegen, macht eine genauere Untersuchung der Wunde unthunlich, selbst wenn die Betheiligung der Niere durch den ausfliessenden Urin sofort klargestellt ist. Man wird die Schussöffnungen säubern und locker antiseptisch verbinden, am besten mit grossen Mooskissen, welche die Feuchtigkeit längere Zeit zurückhalten. Ein Zustopfen der Wunde ist niemals zu billigen, weil damit eine Urininfiltration herbeigeführt werden kann. Im Uebrigen sucht man nur durch Reizmittel die Kräfte zu heben und später durch eine Morphiuminjection den Schmerz zu mildern.

Hat sich der Kranke erholt, oder war überhaupt ein nur mässiger Collaps vorhanden, so kann man an eine genauere Untersuchung gehen. Dieselbe wird sich indessen nur auf das Verhalten der Brust- und Bauchhöhle zu beziehen haben, falls die Kugel den Körper wieder verlassen hat. Ist dies nicht der Fall, so wird man sich durch Auseinanderziehen der Wundränder über die Schussrichtung Aufschluss zu verschaffen und durch Betastung der der Eingangsöffnung gegenüberliegenden Körperwand die Kugel zu entdecken suchen. Gelingt dies, so wird man das Geschoss sofort durch einen Einschnitt entfernen; gelingt es nicht, so muss das weitere Vorgehen durch die Nebensymptome bestimmt werden.

Sind die physikalischen Zeichen einer Brust- oder Bauchfellverletzung vorhanden, so hat man von jeder Suche nach der Kugel abzustehen; fehlen dieselben aber und hat man Grund, das Geschoss oder einen andern Fremdkörper in der Niere oder deren Nachbarschaft zu vermuthen, so ist eine vorsichtige Untersuchung der Wunde nicht nur erlaubt, sondern geboten. Um das möglich zu machen, muss die äussere Wunde mit dem geknöpften Messer etwas erweitert werden. Nur die Haut und die Fascien pflegen nämlich einen stärkern Widerstand zu leisten, während die übrigen Weichtheile leicht nachgeben. Gelingt aber die Einführung des Fingers wegen Enge des Schusscanals nicht leicht, sondern müsste Gewalt angewendet werden, so steht man am besten von weiterm Vorgehen ab; erst wenn beim Fehlen aller übrigen Symptome der ausfliessende Urin schnell eitrig wird, dann darf der Zugang zur Niere, welcher zuweilen nur mit Hülfe eines grössern Lendenschnittes möglich ist, erzwungen werden. Der aufgefundene Fremdkörper ist sofort, unter Leitung des linken Zeigefingers, zu ergreifen und auszuziehen.

Im Uebrigen richtet sich die Behandlung ganz nach den bei den subcutanen Nierenzerreissungen aufgestellten Regeln. Blutungen und Eiterungen erfordern die sofortige Blosslegung der Niere, zuweilen auch die Nephrotomie. Die Nephrectomie ist zwar mehrmals bei Nierenschüssen versucht worden, allein in der Regel mit schlechtem Erfolge; sie wird auch, bis auf die allerseltensten Fälle, wohl immer vermieden werden können. Selbst das Zurückbleiben einer Nierenfistel, welche einige Male beobachtet wurde, rechtfertigt noch nicht die Ausschälung des Organs; vielmehr wird man, wenn der Urin klar geworden ist, sich nicht scheuen dürfen, durch Anfrischung und Naht des ehemaligen Schusscanals die Fistel dauernd zu schliessen.

Capitel VII.

Die Entzündung der Nierenfettkapsel, die Lendenphlegmone. Paranephritis.

Mit den Namen Perinephritis, perinephritischer Abscess, Paranephritis, abscedirende Paranephritis bezeichnen die Schriftsteller eine in dem lockern und fettreichen Bindegewebe der Umgebung der Niere verlaufende und in der Regel, aber nicht immer, zur Eiterbildung führende Entzündung. Da indessen die nicht eitrigen zu den eitrigen Formen zahlreiche Uebergänge zeigen, so sind wir genöthigt, beide zu einem gemeinsamen Krankheitsbilde zusammenzufassen und solche Bezeichnungen auszuscheiden, welche, wie perinephritischer Abscess und abscedirende Paranephritis, nur auf die eine dieser beiden Gruppen passen. Was den Namen Perinephritis betrifft, so hat derselbe allerdings eine gewisse geschichtliche Berechtigung, da Rayer, welcher als der erste eine zusammenfassende Schilderung des Leidens geliefert hat, sich dieses Namens bediente. Wenn wir dennoch die Bezeichnung „Paranephritis“ vorziehen, so geschieht dies im Hinblick auf die Namensgebung bei einem andern Organ mit ähnlichen Verhältnissen, welche sich seit Langem das Bürgerrecht in der Medicin erworben hat. Als Parametritis nämlich bezeichnen wir durchweg die Entzündung des Bindegewebslagers in der Umgebung der Gebärmutter, als Perimetritis die Entzündung des serösen Ueberzuges derselben. Es dient unzweifelhaft der leichtern Verständigung, wenn wir gleichlaufende Benennungen für alle Krankheiten einführen, deren Ausgangspunkte anatomische Aehnlichkeiten darbieten. Demnach nennen wir die Entzündung der Nierenfettkapsel Paranephritis und bewahren den Namen Perinephritis für diejenigen Fälle auf, in welchen die Entzündung auf den serösen Ueberzug an der Vorderseite der Kapsel übergreift.

Courbon macht darauf aufmerksam, dass vorstehende Bezeichnungen nicht zutreffen, wenn beim Fehlen einer Niere das Bindegewebe der entsprechenden Lendengrube sich entzündet. Er will daher die Krankheit Abcès de la fosse lombaire nennen. Nun ist aber ein solcher Fall noch niemals beobachtet worden, wenn auch die Möglichkeit seines Vorkommens zugegeben werden muss; man wird daher gewiss keine Veranlassung haben, einen Namen aufzugeben, welcher auf alle bisher

bekannt gewordenen Fälle passt. Dazu kommt, dass Courbon's Bezeichnung wiederum nur die eiternden Fälle der Paranephritis trifft und schon aus diesem Grunde zurückgewiesen werden muss. Will man einen Namen wählen, der auch jener Hypothese Courbon's gerecht wird, so würde die in der Ueberschrift mit aufgeführte Bezeichnung „Lendenphlegmone“ zweifellos am treffendsten sein.

Einzelne Schriftsteller haben nach dem Beispiele Feron's die Entzündung der Fettkapsel von derjenigen der Faserkapsel, welche jener ausschliesslich Perinephritis nennt, absondern wollen. Das Beginnen muss als verfehlt bezeichnet werden; denn aus dem Gesammtbilde der Krankheitserscheinungen hebt sich die Mitleidenschaft der Faserkapsel durch kein einziges charakteristisches Symptom heraus, so dass eine solche Unterscheidung klinisch nicht den geringsten Werth beanspruchen darf.

Dagegen ist nach einer andern Seite hin eine scharfe Scheidung durchaus nothwendig. Offenbar in Befolgung eines Jahrhunderte alten Gebrauchs hat man auch in neuester Zeit eine Anzahl der verschiedensten Erkrankungen des Lendenbindegewebes unter gemeinsamer Bezeichnung zusammengeworfen, welche nur das eine Merkmal der Eiterung mit einander theilen. Es heisst den Fortschritten der Pathologie und der pathologischen Anatomie wenig Rechnung tragen, wenn man zerfallende Neubildungen, eiternde Echinokokkensäcke und kalte Abscesse, deren Ausgang nur selten in den Nieren, häufiger an Wirbelsäule oder Rippen zu suchen ist, mit den acut-eitrigen Entzündungen zu einem Krankheitsbilde zusammenschweisst. Was insbesondere die tuberculösen Eiteransammlungen betrifft, so braucht man weitaus noch kein Anhänger der Uebertreibungen mancher Bacteriologen zu sein, welche am liebsten die klinische und pathologisch-anatomische kurzweg durch die bacteriologische Diagnose ersetzen möchten, um dennoch die strenge Scheidung zweier Krankheitsbilder zu fordern, deren Aetiologie, Symptome, Prognose und Behandlung so durchgreifende Verschiedenheiten zeigt. Wir verstehen demnach unter Paranephritis ausschliesslich jene acuten, subacuten oder chronischen Entzündungen, welche mit den phlegmonösen Entzündungen anderer Körpergegenden in Vergleich gestellt werden können.

Die Paranephritis in diesem Sinne ist eine verhältnissmässig seltene Krankheit. Socin führt in seinen von 1870—1893, also über einen Zeitraum von 24 Jahren reichenden Berichten aus der Basler Klinik unter 15 651 chirurgischen Erkrankungen nur 4 unzweifelhafte Fälle acuter Paranephritis auf. Ich selber sah in dem gleichen Zeitraum (1871—1894) unter 19 847 Kranken die gleiche Zahl[1]). Demnach kommen auf zusammen 35 498 klinische Kranke nur 8 = 0,02 % Paranephritiden oder eine Paranephritis auf 4437 chirurgische Erkrankungen. Es ist wohl anzunehmen, dass diese Procentsätze zu gering sind. Viele Fälle der Art verlaufen so leicht, dass sie von praktischen Aerzten oder auf medicinischen Abtheilungen behandelt werden, ohne dem Chirurgen von Fach zu Gesicht zu kommen. So sah ich in der Privatpraxis noch eine Anzahl solcher Leiden, welche in obiger Berechnung keine Berücksichtigung gefunden haben.

---

[1]) In dem Etatsjahre 1895/96 sind 5 weitere Fälle beobachtet worden.

Die Casuistik der Paranephritis ist denn auch keineswegs arm. Schon die ältere und älteste Litteratur enthält, wie aus der geschichtlichen Einleitung ersichtlich, zahlreiche Mittheilungen; allein dieselben sind meistens so unvollständig, dass sie nur in bescheidenem Maasse verwerthet werden können. Aber auch die neuere und neueste Litteratur lässt Manches zu wünschen übrig. So hat Nieden schon 1878 166 Fälle zusammengestellt, von denen mindestens 16 als nicht hierher gehörig ausgeschieden werden müssen[1]); immerhin bleiben 150 mehr oder weniger brauchbare Beobachtungen übrig. Theils aus ältern, von Nieden nicht berücksichtigten Schriften, theils aus der Zeit nach 1878 habe ich noch weitere 80 Fälle (darunter 9 eigene) sammeln können, welche mit den Nieden'schen zusammen die ansehnliche Zahl von 230 ergeben.

Prüfen wir diese 230 Fälle auf ihr Geschlecht, so scheiden 22 als nicht genauer bezeichnet aus. Von den übrig bleibenden 208 Fällen kommen 140 auf das männliche, 68 auf das weibliche Geschlecht; demnach ist die Krankheit bei Männern mehr als doppelt so häufig, als bei Weibern. Die Erklärung dafür liegt in der bedeutenden Rolle, welche die Verletzungen für die Entstehung des Leidens spielen. Wissen wir doch aus dem vorigen Capitel, dass diese ganz überwiegend bei Männern vorkommen, so dass die von den Genitalien aus fortgeleiteten Entzündungen, welche fast ausschliesslich dem weiblichen Geschlechte eigen sind, das Gleichgewicht nicht herzustellen vermögen.

Was das Alter anbetrifft, so sind wiederum 51 Fälle mit ungenauen Angaben auszuscheiden. Die übrig bleibenden 179 aber ordnen sich in folgender Weise:

Es standen im Alter von

1—10 Jahren	. . . . . .	24 Kranke
10—20 „	. . . .	17 „
20—30 „	. . . .	42 „
30—40 „	. . . .	48 „
40—50 „	. . . .	28 „
50—60 „	. . . .	13 „
60—70 „	. . . .	5 „
70—80 „	. . . .	2 „
	Zusammen	179 Kranke.

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, dass das mittlere Lebensalter zwischen 20—40 Jahren bei weitem die zahlreichsten Erkrankungen, nämlich mehr als die Hälfte aller Fälle, aufweist. Sehr bemerkenswerth ist die aus unserer Tabelle sich ergebende Häufigkeit der Krankheit im ersten Lebensjahrzehnt, zumal da dieselbe mit den Angaben der meisten übrigen Schriftsteller im Widerspruch steht. Es handelt sich im Wesentlichen um eine grössere Zahl von Gibney veröffentlichter Fälle, von denen freilich einige ohne Eiterung verliefen und deshalb wohl gewisse Zweifel wachrufen können; allein bei der grössern Mehrzahl ist nach den Krankengeschichten kein Zweifel erlaubt. Ich selber sah mehrfach Erkrankungen bei Kindern unter 10 Jahren und müssen wir uns dem-

[1]) Die in der Nieden'schen Tabelle auszuscheidenden Fälle sind folgende:
Tuberkulose: Nr. 1, 2, 23, 25, 91, 99, 103, 104, 120, 157.
Krebs: Nr. 105.
Echinococcus: Nr. 108, 109, 110, 111, 165.

nach mit der Thatsache abfinden, dass schon das früheste Kindesalter (das jüngste Kind war 1½ Jahre alt) eine auffallende Neigung zur Paranephritis erkennen lässt. Nach dem 40. Lebensjahre findet ein langsames Absinken der Erkrankungsziffer statt; allein selbst das höchste Greisenalter ist keineswegs ganz frei. So beobachtete Rosenberger einen Fall bei einer 75jährigen Frau.

Für die Vertheilung der Krankheit auf die Körperseite bleiben uns, nach Ausscheidung von 33 unbestimmten Angaben, 197 Fälle übrig, von denen 102 auf die rechte, 93 auf die linke Körperhälfte entfallen, 2 doppelseitig waren. Demnach erkranken beide Körperhälften nahezu in gleicher Häufigkeit. Dagegen gehören doppelseitige Erkrankungen zu den grössten Seltenheiten. Aus der Litteratur kenne ich nur die erwähnten 2 Fälle. Der eine betrifft die schon von Rayer ausführlich mitgetheilte Beobachtung Turner's, welche im Verlauf so ausserordentliche Abweichungen von der gewöhnlichen Form der Paranephritis zeigt, dass ihre Deutung nicht ohne lebhaften Zweifel hingenommen werden kann. Der zweite wird von Rosenstein ganz kurz mit der Bemerkung erwähnt, dass er nach Typhus die Krankheit doppelseitig habe auftreten sehen. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, wenn ich in Nachstehendem die auch sonst eigenartige Geschichte einer doppelseitigen Erkrankung ausführlich mittheile.

Krankengeschichte 3.

Parametritis sin. bei einem jungen Mädchen. Einschnitt. 5 Wochen später Paranephritis sin. Einschnitt. 17 Tage später Paranephritis d. Einschnitt. Heilung.

Elisabeth W., 21 Jahre alt, Ackermannstochter aus Wehrda, Kreis Marburg, wurde am 5. 10. 93 mit folgender Vorgeschichte in die chirurgische Klinik zu Marburg aufgenommen:

Patientin, deren Vater an einem Lungenleiden starb, deren Mutter noch am Leben und gesund ist, will selbst als 2jähriges Kind an Keuchhusten gelitten haben. Vor 2 Jahren machte sie eine Entzündung an der Endphalanx des Mittelfingers der linken Hand durch, welche durch Einschnitt beseitigt wurde.

In der zweiten Hälfte des Juni dieses Jahres erkrankte das Mädchen angeblich in Folge angestrengter Arbeit und Hebens schwerer Lasten, mit Kopfschmerzen, Uebelkeit und zweimaligem Erbrechen, so dass es sich zu Bett legte und ärztliche Hülfe einholte. In den letzten 5 Tagen ihres 14tägigen Krankenlagers war der Stuhl angehalten; Patientin wandte sich daher an die hiesige Frauenklinik (Professor Ahlfeld). Dort wurde eine Geschwulst an den innern Genitalien constatirt und Patientin in die Klinik aufgenommen. Schon in den ersten Tagen soll mit dem Stuhl Eiter abgegangen sein und Patientin sich danach wohler gefühlt haben, so dass sie nach 10 Tagen entlassen wurde und zu Hause ihrer Arbeit wieder nachgehen konnte. Indessen blieben die Menses seit dieser Erkrankung aus. Anfangs September bemerkte die Kranke, ohne dass Schmerzen voraufgegangen wären, in der linken Inguinalgegend einen etwa apfelgrossen Knoten, der auf Druck empfindlich war. Diese Geschwulst soll dann in den letzten 3 Wochen erheblich gewachsen sein, so dass Patientin vor 8 Tagen, nachdem sie sich schon 6 Tage zuvor nicht recht wohl gefühlt hatte, sich zum zweiten Male an die hiesige Frauenklinik wandte. Besonders beunruhigte sie der Umstand, dass die Menses seit dem Juni nicht wieder erschienen

waren; auch fühlte sie sich in ihrem Kräftezustand erheblich heruntergekommen. Aus der Frauenklinik wurde die Kranke nach wenigen Tagen der chirurgischen Klinik überwiesen.

Bei der Untersuchung hierselbst ist folgender Befund aufgenommen:

Blasses, hageres, mässig entwickeltes Mädchen. Der Unterleib ist in der linken untern Partie sichtbar vorgewölbt. Kein Meteorismus, kein Ascites. Man fühlt in der linken Unterbauchgegend einen über faustgrossen, rundlichen, ziemlich umschriebenen Tumor, über dem die Haut verschieblich ist, und der von der Mittellinie aus sich nach links erstreckt, an der Schambeinsymphyse nur wenig verschieblich ist und bis an das Ligam. Poupartii heranreicht.

Der Tumor fühlt sich fest an, fluctuirt nicht, ist etwas schmerzhaft.

Doppelhändige Untersuchung: Uterus etwas nach rechts verdrängt, das linke Scheidengewölbe vorgewölbt, durch einen grossen, harten, schmerzhaften Tumor, der das linke Parametrium einnimmt, gegen den sich aber der Uterus noch etwas bewegen lässt.

Aus dem Mastdarm kein Ausfluss mehr. Geringe Cystitis. Im Urin Eiter, Blut und Eiweiss. Temperatur normal.

7. 10. Operation in Narkose: Schnitt wie zur Unterbindung der linken Iliaca über den Tumor hinweg; das Messer dringt in harte Schwielen und in ödematöses Bindegewebe. Beim tieferen Einschneiden entleert sich stinkender Eiter. Mit dem eingeführten Finger tastet man eine sehr tiefe Höhle ab, welche hinter und seitlich vom Uterus und der Blase ins kleine Becken hineingeht. Ausspülung, Gummidrain, Tamponade. Verband.

14. 10. In den ersten beiden Tagen nach der Operation bestanden leichte Temperatursteigerungen, seitdem ist die Temperatur normal. Die Wunde sieht rein aus und sondert aus der Tiefe verhältnissmässig wenig ab. Drain, Verband.

30. 10. Normaler Wundheilungsverlauf. Die Wunde hat sich von der Tiefe her mit Granulationen ziemlich gefüllt, secernirt wenig. Die Untersuchung per vaginam lässt im linken Parametrium keine schmerzhafte Schwellung mehr erkennen.

12. 11. Die Fistel führt noch ca. 3 cm nach dem kleinen Becken hin.

16. 11. Plötzlich hohes Fieber, Schmerzen in der linken Lendengegend. Dort lässt sich eine nach oben fortschreitende Vergrösserung des Beckenexsudates feststellen.

17. 11. Abends Temperatur 40,1. Schwellung über dem Darmbeinkamm stärker. Etwas Oedem am Rücken.

Punction vergeblich, feuchte Verbände.

19. 11. Morgens normale Temperatur, Abends Fieber. Keine Fluctuation, das Exsudat ist schmerzhaft.

Seit 3 Tagen Eiter im Urin und Schmerzen bei der Harnentleerung.

20. 11. Grosse Infiltration der linken Lumbalgegend und der Fossa iliaca. Incision vom Rücken her.

Stinkender Eiter in grosser Tiefe. Der Eiter enthält Streptokokken, sonst keine Mikroorganismen. Drain, Tamponade.

12. 12. Bis zum 5. 12. war Patientin fieberlos. Seitdem Fieber und Schmerzen; unter dem rechten Rippenbogen zunehmende tiefe Resistenz.

15. 12. Incision. Die Temperatur, die gestern Abend 38,8 betragen hat, sinkt auf 36,9. Fieberfreier Verlauf.

17. 1. Entlassung. Die Kranke ist seitdem dauernd gesund geblieben.

Der vorstehend beschriebene Fall ist ein ausgezeichnetes Beispiel einer aus dem kleinen Becken auf die Nierenkapsel fortgeleiteten Entzündung. Ungewöhnlich aber ist das Entstehen einer Parametritis bei einer Jungfrau; ich habe bisher nur 2 Fälle der Art gesehen. Un-

gewöhnlich ist ferner die Fortleitung auf die andere Seite, nachdem auf der erstbefallenen Seite der Process fast zur Ausheilung gekommen war.

Von einem gewissen Interesse ist die Zusammenstellung der von den Berichterstattern angeführten Krankheitsursachen, obwohl wir weiterhin manche derselben erst auf ihren wirklichen Werth zu prüfen haben werden. Wir finden dabei folgendes angegeben:

Ursache unbekannt		67mal
Lendencontusion, Zerreissung, Anstrengung u. s. w.		42 „
Darunter Contusion und Zerreissung	24mal	
Schusswunden	4 „	
Muskelzug	7 „	
Körperanstrengung	7 „	
Fremdkörper in der Niere		33 „
Darunter Nierensteine	31mal	
Strongylus gigas	2 „	
Nieren- und Nierenbeckenentzündungen aller Formen		28 „
Erkältung		11 „
Operationen an den unteren Harnwegen		6 „
Blasencatarrh		4 „
Puerperium und puerperale Entzündungen		7 „
Verletzungen und Operationen an den männlichen Geschlechtsorganen		2 „
Perityphlitis		3 „
Perforatio coli		2 „
Exstirpatio recti		1 „
Magen- und Darmentzündung		2 „
Ileus, Peritonitis		2 „
Habituelle Verstopfung		2 „
Leber- und Gallenblasenentzündung		3 „
Psoitis		2 „
Pleuritis und Pneumonie		2 „
Typhus		6 „
Masern		1 „
Variola		1 „
Eiterung an entfernten Körperstellen		3 „
		230 Fälle.

Wir ersehen aus dieser Zusammenstellung, dass die Fälle, in denen eine Ursache nicht nachgewiesen werden konnte oder nicht genannt ist, nahezu den dritten Theil aller Beobachtungen betragen. Unter den bekannten Ursachen spielen die Eiterungen in Niere oder Nierenbecken, mögen dieselben als eine selbstständige Erkrankung auftreten oder durch Steine und Würmer (Strongylus) bedingt sein, bei weitem die grösste Rolle: sie erreichen zusammen die Zahl 61. Demnächst aber kommt die Gruppe der Verletzungen, welche ebenfalls einen recht ansehnlichen Bruchtheil unter den bekannten Ursachen darstellen. Wir verschieben indessen die genauere Erwägung der verschiedenen Möglichkeiten auf den folgenden Abschnitt.

Aetiologie.

Rayer versucht als erster eine Eintheilung der phlegmonösen Entzündungen in primäre, d. h. solche, welche unabhängig von Nierenerkrankungen entstehen, und secundäre, deren Ursache auf eine Nierenerkrankung zurückgeführt werden kann. Dieser Eintheilung folgen die

meisten Schriftsteller mit mehr oder weniger erheblichen Abänderungen. Morris will als dritte Gruppe diejenigen Entzündungen hinzufügen, welche von irgend einem andern Organ als der Niere beginnend sich bis zur Lendengegend fortpflanzen. Jaccoud will zu den primären Entzündungen nur die durch Erkältung entstandenen und die mit unbekannter Ursache gerechnet wissen; Le Dentu zählt denselben wieder, ausser den letztern, nur die traumatischen Fälle zu.

Aus dieser Verschiedenheit der Eintheilung erhellt ohne Zweifel die Empfindung der Schriftsteller, dass das von Rayer aufgestellte Schema sich den Thatsachen nicht recht anpassen lässt. In der That ist dasselbe in seiner ursprünglichen Form nicht mehr haltbar, seitdem wir wissen, dass mindestens alle mit Eiterung verlaufenden Fälle, wahrscheinlich aber auch noch eine Anzahl der mit Zertheilung endenden, einer Mikrobieneinwanderung ihre Entstehung verdanken. Wir können von dieser Regel mit Sicherheit nur einige wenige Fälle ausnehmen. So hat Curschmann nachgewiesen, dass aseptische, von einer Endocarditis herrührende Emboli schwielige Schrumpfungen der Nierenkapsel machen, in gleicher Weise wie chronisch-entzündliche Processe der Niere, insbesondere die Schrumpfniere; da indessen diese Zustände für die Nierenchirurgie ohne wesentliches Interesse sind, so können wir sie füglich übergehen. Die Phlegmone der Fettkapsel aber dürfte in allen Formen mikroparasitären Ursprunges sein.

Für diese Annahme bietet freilich die neuere und selbst die neueste Litteratur immer noch eine ziemlich dürftige Grundlage, da offenbar bacteriologische Untersuchungen des Eiters nur ausnahmsweise gemacht worden sind. Es musste indessen von vornherein die Annahme eine grosse Wahrscheinlichkeit für sich haben, dass alle bisher bekannten eitererregenden Mikrobien an der Erzeugung des Krankheitsbildes sich betheiligen. Diese Annahme hat bis zu einem gewissen Grade bereits ihre Bestätigung gefunden. Frees sah in seinem Falle von Paranephritis Streptokokken im Eiter. Ich selber machte den gleichen Befund bei dem oben (Krankengeschichte 3) mitgetheilten Falle einer doppelseitigen Erkrankung und endlich fand auch der Secundärarzt der Klinik, Professor Barth, Streptokokken in einem von ihm beobachteten Privatfalle. In einer im Jahre 1894 erschienenen Pariser Dissertation von Chauvenet werden weitere wichtige bacteriologische Beobachtungen mitgetheilt. Tuffier sah bei einer 34jährigen Frau eine Paranephritis, deren Eiter Pneumokokken enthielt, im Anschluss an eine Pleuropneumonie. Das Vorkommen des Bacterium coli commune ist schon anderweitig bei Krankheiten der Harnwege nachgewiesen worden; so konnte Rodet in Lyon bereits im Jahre 1891 die Anwesenheit des Schmarotzers in einer wegen Steinkrankheit ausgeschälten Niere feststellen. Chauvenet theilt nun ausführlich eine Beobachtung Broussolle's in Dijon mit, welcher bei einem 31jährigen Manne eine Paranephritis behandelte, in deren Eiter Escherich's Bacterium coli in Reincultur nachgewiesen werden konnte. Rodet ist geneigt, seinen Befund als einen häufigen bei Eiterungen in der Nierengegend anzusehen, was sich bisher nicht bestätigt hat. Chauvenet glaubt, dass wenigstens diejenigen Entzündungen der Fettkapsel, denen Darmerscheinungen vorangegangen sind, das Bacterium coli regelmässig enthalten werden. Auch dieser Annahme fehlt vorläufig die Bestätigung. Dagegen ist es mir gelungen,

in 5 hintereinander behandelten Fällen Staphylokokken im Eiter zu sehen. Da wir vielleicht einmal dahin gelangen werden, nach der Art der Entzündungserreger verschiedene Formen der Lendenphlegmone zu unterscheiden, so gebe ich die beiden wichtigsten Krankengeschichten ausführlich.

Krankengeschichte 4.

Carbunkel am Oberarm. Paranephritis sin. Incision. Im Eiter Staphylokokken. Heilung.

Justus S., 35 Jahre, Tagelöhner aus Hunshausen bei Fritzlar, wurde am 2. August 1895 in die chirurgische Klinik zu Marburg aufgenommen. Die Mutter des Kranken starb an einem Unterleibsleiden, Vater und Bruder leben und sind gesund. Während seiner militärischen Dienstzeit hat Patient wegen Rheumatismus im Lazareth gelegen. Im Herbst 1894 hatte er nach schwerer Arbeit einmal vorübergehend Schmerzen im Kreuz. Seine jetzige Krankheit begann am 3. Juli mit einem Carbunkel am linken Oberarm, wobei der Arm stark geschwollen und schwer beweglich, die Lymphdrüsen der Achselhöhle deutlich fühlbar waren. Nach einem Einschnitt besserte sich das Leiden. Plötzlich und ohne nachweisbare Veranlassung traten Schmerzen in der linken Lendengegend auf, welche sich sowohl bei Berührung, als auch beim ruhigen Liegen bemerkbar machten. Ob Fieber bestand, weiss der Kranke nicht sicher anzugeben; doch bat er einmal starke Hitze verspürt. Seit etwa 8 Tagen vermag er das linke Bein nicht mehr ganz zu strecken; seit wann eine Schwellung in der Lendengegend besteht, weiss er nicbt. Die bisherige Behandlung bestand im Auflegen von Senfpflastern auf die erkrankte Lende und Bepinselungen mit Jodtinctur.

Bei der Aufnahme zeigt sich, dass der muskelkräftige Mann am linken Oberarm noch einen Schorf als Rest seiner frühern Erkrankung trägt. Das linke Bein ist im Hüftgelenk gebeugt und ein wenig abducirt; der Versuch der Streckung ruft Schmerzen hervor. Die Beugung dagegen ist ungehindert und schmerzlos. Lässt man den Kranken stehen und gehen, so geschieht das mit nach links und vornüber gebeugtem Oberkörper. Die linke Lendengegend ist etwas vorgewölbt, durch die Bepinselungen etwas dunkler gefärbt, druckempfindlich. Bei doppelhändiger Betastung fühlt man unter dem Rippenbogen eine stärkere Ausfüllung, bei der Untersuchung von hinten her undeutlicbe Fluctuation. Fieber wurde während der Anwesenheit des Kranken in der Klinik niemals beobachtet.

Am 5. 8. 95 wurde Patient in die Aethernarkose versetzt. Die Fluctuation war nunmehr deutlicber zu fühlen. Eine Probepunction in die von vorn her festgehaltene Geschwulst ergab einige Eitertropfen. Beim Einschnitt entleerte sich denn auch eine mässige Menge sehr zähen, gelben, geruchlosen Eiters. In der eröffneten Höhle war die Niere nirgends fühlbar.

Die Untersuchung des Eiters ergab die Anwesenheit des Staphylococcus pyogenes aureus in Reincultur.

Die Heilung der Wunde, welche zunächst mit Mull ausgestopft worden war, erfolgte ohne Zwischenfall.

Der zweite Fall ist folgender:

Krankengeschichte 5.

Leichte Masern. 14 Tage später Paranephritis sin. Einschnitt. Eiter enthält Staphylokokken. Tod unter pyämischen Erscheinungen.

Conrad Martin, 2½ J., Hofmeisters Kind aus Grossen Englis, wurde am 20. 1. 96 in die chirurgische Klinik zu Marburg aufgenommen. 6 bis

7 Wochen zuvor erkrankte das Kind an Masern, welche so leicht verliefen, dass es nach 2—3 Tagen wieder ganz munter war. 14 Tage später stellten sich plötzlich heftige Schmerzen in der linken Seite mit hartnäckiger Verstopfung und Fieber ein. Durch Klystiere und Abführmittel wurde erst nach 3—4 Tagen ein blutig-eitriger Stuhl erzielt. Dann entwickelte sich eine linksseitige Lungenentzündung, die noch nicht ganz abgelaufen ist. Seit 8—10 Tagen ist eine linksseitige schmerzhafte Schwellung des Leibes bemerkt worden.

Bei der Untersuchung des elenden, kleinen, hochfiebernden Kindes fand sich der ganze Leib, vorwiegend links, aufgetrieben; auch die linke Lendengegend wölbte sich stärker vor. Unter dem linken Rippenbogen fühlte man eine grosse Geschwulst, welche fast bis zum Poupart'schen Bande reichte und deutlich fluctuirte. Die äussere Hälfte der Geschwulst war gedämpft, die innere tympanitisch.

23. 1. Schnitt parallel der 12. Rippe. Es stürzt ca. 1 Liter eines rahmigen Eiters hervor. Die Niere ist von normaler Grösse, aber vollständig von Eiter umspült, so dass das Bauchfell abgehoben erscheint. Da die Höhle nach unten bis zum Poupart'schen Bande reicht, so wird dicht oberhalb desselben ein Gegenschnitt gemacht. Quere Drainage.

Die Untersuchung des Eiters ergab Staphylococcus pyogenes aureus in Reincultur.

Trotz der Eiterentleerung fieberte das Kind weiter.

26. 1. Am rechten Unterschenkel, an der Vorderseite des Halses und im Nacken haben sich Abscesse gebildet, welche eröffnet werden.

29. 1. Die Temperatur sinkt, allein zugleich tritt Benommenheit ein.

31. 1. Morgens erfolgt der Tod unter zunehmender Schwäche.

Section. In der Schädelhöhle ziemlich viel Flüssigkeit; auch in den Seitenventrikeln findet sich dieselbe in reichlicher Menge. Pia ödematös, Gefässe meist wenig bluthaltig.

Brusthöhle. Rechte Lunge leicht mit der Brustwand verklebt. Herzbeutel prall gefüllt, enthält ca. 100 ccm eines rahmigen, grüngelben Eiters, in welchem gleichfalls Staphylokokken gefunden wurden. Pericard mit dicken, fibrinösen Auflagerungen, an der Herzspitze fest verwachsen. Im Herzfleisch des linken Ventrikels kirschkerngrosse Abscesse. — Pleura des Zwerchfells an mehreren Punkten verwachsen, an einer Stelle eiterhaltig. Von dieser aus führt ein Gang bis zur Bauchfellserosa. Hier beginnt ein grosser, hinter dem Bauchfell gelegener Hohlraum, mit schleimig-eitrigem Gewebe ausgekleidet, welcher hinter dem linken Nierenhilus sich nach unten fortsetzt, den M. ilio-psoas blosslegt und von da einerseits bis an die Wirbelsäule und nach abwärts bis zum Mastdarm, andererseits neben dem Darmbeinkamm und längs des Samenstranges bis in die Excavatio vesico-rectalis reicht. Linke Niere getrübt, enthält an der Aussenfläche einen Abscess; auch die rechte Niere enthält mehrere kleine, oberflächlich gelegene Abscesse.

Bauchhöhle. Bauchfell stellenweise geröthet, benachbarte Dünndarmschlingen untereinander verklebt.

Es ist wohl nicht daran zu zweifeln, dass die Paranephritis die primäre Affection darstellt, welche eine ganze Reihe metastatischer Abscesse erst erzeugte.

Nach allemdem sind bereits Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken und Bacterium coli als Erreger der Paranephritis nachgewiesen worden; es darf wohl mit Sicherheit erwartet werden, dass auch die übrigen entzündungserregenden Mikrobien, insbesondere Typhusbacillen, nicht fehlen werden. Vielleicht erklärt sich durch die Anwesenheit so verschiedenartiger Parasiten die Verschiedenheit des Eiters, welcher bald zäh und dickflüssig, bald dünnflüssig, bald sehr übelriechend, bald geruchlos gefunden wurde. Sicheres darüber ist indessen nicht bekannt.

Ist somit jede Paranephritis der Ausdruck einer bacteriellen Ansteckung, so müssen wir dieser Thatsache bei der Eintheilung Rechnung tragen. Wir erkennen deshalb nur zwei grosse Gruppen der Entzündungen der Nierenkapsel an, nämlich 1) örtliche Erkrankungen, d. h. solche, bei welchen die Infection sich zunächst und ausschliesslich in der Kapsel selber geltend macht, und 2) fortgeleitete, d. h. solche Entzündungen, bei welchen die Infection von einem Nachbarorgan oder einer benachbarten Bindegewebsprovinz auf die Kapsel übertragen wird.

1) Oertliche oder primäre Erkrankungen der Fettkapsel. Ein ziemlich erheblicher Bruchtheil derselben entsteht ohne nachweisbare Ursache, wie wir ein gleiches Verhalten auch von den subfascialen und den Phlegmonen des Unterhautbindegewebes, sowie von den eitrigen Knochenentzündungen kennen. Indessen ist in neuerer Zeit mehr und mehr die Aufmerksamkeit darauf gelenkt worden, dass von anscheinend unbedeutenden Verletzungen oder Erkrankungen der äussern Decken oder der oberflächlichen Schleimhäute Entzündungserreger auf dem Wege der Blut- oder Lymphbahnen in tiefere Körpertheile verschleppt werden können. So vermag eine schnell heilende Erosion, ein Furunkel, ein Ekzem, eine Angina gelegentlich als Eingangspforte zu dienen; aber wir erfahren von diesen Dingen in der Regel nichts, weil sie längst verheilt und vergessen sind, wenn eine der genannten Erkrankungen einsetzt. Auch für die Paranephritis mehren sich die Beobachtungen, welche auf einen Zusammenhang zwischen ihr und einer äussern Eiterung schliessen lassen. So sahen Daga und später Le Dentu Lendenphlegmonen nach der Heilung eines Panaritium auftreten. Gibney macht die Mittheilung, dass eine Paranephritis bei einem Kinde sich während der Heilung eines Eczema impetiginodes der Kopfhaut entwickelte und leitet die eine Krankheit aus der andern ab. Frees sah bei einer Schwangern, welche an Scabies litt, Lendenphlegmone auftreten, nachdem die Kranke einige Zeit zuvor eine schwere Misshandlung erlitten hatte. Ich selber habe in einem vorstehend geschilderten Falle Paranephritis im unmittelbaren Anschluss an einen Carbunkel oder Furunkel sich entwickeln sehen.

Wird durch derartige Beobachtungen die Verschleppung eitererregender Mikrobien durch Lymph- und Blutbahnen in hohem Maasse wahrscheinlich, so bleibt es immer noch sehr schwierig zu erklären, weshalb gerade die Fettkapsel der Niere in Bezug auf entzündliche Störungen andern Bindegewebslagern des Körpers gegenüber so bevorzugt erscheint. Die Annahme ist nicht zulässig, dass die Parasiten zufällig bald da, bald dort in den Capillaren stecken bleiben, um sich dann sofort weiter zu entwickeln; wir müssten sonst die Eiterungen auf alle Bindegewebsräume des Körpers ziemlich gleichmässig vertheilt sehen. Auch sagt es nichts, wenn wir die Nachbarschaft zwischen Nierenkapsel und Colon als Ursache der Einwanderung des Bacterium coli bezeichnen, ganz abgesehen davon, dass wir über die Häufigkeit dieses Vorkommens noch nichts wissen. Wir müssen vielmehr unabweisbar für alle diese Dinge örtliche Veränderungen voraussetzen, welche nicht nur das Haften der Parasiten ermöglichen, sondern auch einen günstigen Nährboden für deren Weiterentwicklung herstellen.

Diese Ueberlegungen führen uns naturgemäss auf die Bedeutung traumatischer Einwirkungen für die Entstehung der Kapsel-

phlegmonen. Die Rolle, welche dieselben in der Aetiologie der Paranephritis spielen, wird mehr oder weniger nachdrücklich von allen neuern Schriftstellern betont. Die Verletzungen treten in drei Formen auf: zunächst in der Form einer heftigen einmaligen traumatischen Einwirkung, eines Falles auf die Lendengegend oder eines Stosses gegen dieselbe, deren ursächlicher Zusammenhang mit der Paranephritis durch eine ausreichende Zahl von Beispielen erhärtet werden kann (Fälle von Rosenberger, Griffon, Fabricius Hildanus, Richet, Dickinson, Lemkowski, Besson u. a. m.). Als zweite Gruppe kommt ein einmaliger, heftiger Muskelzug beim Heben einer schweren Last, einer plötzlichen Körperbewegung, einem Fehltritt u. dergl. (Fälle von Rahn, Haller, Lemkowski, Guyot, Chauvenet). In der dritten Gruppe endlich sehen wir schwere Arbeiten oder einen angestrengten Ritt als Ursache der Erkrankung angeführt (Fälle von Rosenberger, Gattai, Lemkowski, Lyman, Kreuser). Ist man auch ziemlich allgemein darüber einer Meinung, dass Traumen, wenigstens der ersten Gruppe, als Erkrankungsursache angesehen werden müssen, so ist man doch über die Vorgänge im Einzelnen, insbesondere über den wirksamen Mechanismus durchaus im Unklaren. Für die Erkrankungen nach Contusionen ist man wohl geneigt, einen Bluterguss als bestimmende Ursache zu betrachten, weniger aber für die beiden andern Veranlassungsreihen. Naudet ist, so weit ich sehe, der erste, welcher auch den Muskelzug als Veranlassung kleiner Blutergüsse im Nierenfettgewebe ansieht; Rosenberger lässt dieselben auch für schwere körperliche Anstrengungen zu.

Wir selbst müssen uns ganz und voll der Anschauung anschliessen, dass Blutherde in der Nierenfettkapsel die Vorbedingung zur bacteriellen Ansteckung und Eiterbildung sind. Das ist offenbar der Nährboden, auf welchem die im Körper kreisenden Organismen sich zu entwickeln vermögen, während die in der Umgebung auftauchende entzündliche Erweiterung der Gefässe die Verschleppung der Schmarotzer in die Nachbarschaft jener Herde begünstigt. Die Blutansammlungen werden zuweilen überaus langsam aufgesogen, wodurch es verständlich wird, dass sie gelegentlich noch nach Monaten, wie es scheint selbst noch nach Jahren durch kreisende Mikrobien angesteckt werden können. Wir treffen hier auf dieselben Verhältnisse, wie sie uns bei eingekapselten Fremdkörpern entgegentreten, die oft erst nach vielen Jahren durch eine in ihrer Umgebung einsetzende Eiterung in ihrem Narbenlager gelockert werden.

Wegen des Mechanismus, welcher die Blutergüsse in der Fettkapsel erzeugt, müssen wir auf die Ausführungen in den beiden voraufgehenden Capiteln verweisen. Hier sei nur hervorgehoben, dass wenn eine Adductionsbewegung der untern Rippen durch Stoss oder Muskelzug im Stande ist, Nierenzerreissungen oder Wandernieren zu erzeugen, die Annahme eines Blutergusses in der Fettkapsel unter etwas veränderten Bedingungen keiner Schwierigkeit mehr begegnen kann.

Sehr viel einfacher liegen die Verhältnisse, wenn bei offenen Wunden der Lendengegend den parasitären Entzündungserregern gleichsam Thür und Thor geöffnet ist. Freilich wird eine früh einsetzende zweckentsprechende Behandlung wohl in der Regel im Stande sein, die Entwicklung einer septischen oder eitrigen Paranephritis zu

verhindern, so dass diese insbesondere bei ältern Kriegsschriftstellern nicht ungewöhnliche Form der Krankheit fortan zu den seltenen Ausnahmen gehören dürfte.

In gleicher Weise kann die Nierenkapsel noch von einer andern Seite her unmittelbar inficirt werden, nämlich von den angrenzenden Theilen des Dickdarms. Hévin hat schon im Jahre 1761 eine Anzahl von Fällen zusammengestellt, in welchen verschiedenartige Fremdkörper wie Fischgräten, Eisenstücke, selbst ein Taschenmesser den Dickdarm durchbohrten und die Fettkapsel in Eiterung versetzten. Hufeland sah in gleicher Weise eine zuvor verschluckte Nadel wirken, welche die Hinterwand des aufsteigenden Dickdarms durchbohrte. Auch in neuerer Zeit sind hier und da ähnliche Beobachtungen gemacht worden.

Ist neben der Beeinträchtigung der Fettkapsel durch ein Trauma gleichzeitig eine Nierenverletzung vorhanden, so ist auch beim Fehlen einer äussern Wunde Gelegenheit zur Einwanderung von Entzündungserregern aus dem Nierenbecken gegeben. Diese Fälle bilden den Uebergang zu den fortgeleiteten Entzündungen, auf welche wir weiter unten zurückkommen werden.

Als eine besondere Gruppe der örtlichen Paranephritiden haben wir solche Erkrankungen anzusehen, welche sich im Verlaufe oder bald nach dem Ablauf einer Infectionskrankheit entwickeln. Am häufigsten ist Derartiges wohl beim Ileotyphus beobachtet worden, so von Socin, Rosenberger, Duplay und Le Dentu; auch Verfasser beobachtete eine Paranephritis im Anschluss an Typhus bei einem 20jährigen Manne. Indessen darf dabei nicht vergessen werden, dass eine sehr chronisch und mit unregelmässigem Fieber verlaufende Paranephritis leicht mit Typhus verwechselt werden kann und verwechselt worden ist. — Rosenstein sah eine Paranephritis bei exanthematischem Typhus, Desruelles bei gangränöser Lungenentzündung, Chauvenet bei Influenza, Trousseau und Gueneau de Mussy bei Puerperalfieber, ich selber nach Masern; ferner sind Pocken, Scharlach und Pyämie als Krankheitsursache angegeben, und endlich hat Butter in Plymouth das Leiden bei der sog. Dockskrankheit beobachtet, d. h. einer fieberhaften endemischen Krankheit, welche unter dem Bilde ausgedehnter Bindegewebseiterungen an verschiedenen Stellen des Körpers verlief. Alle diese bei Infectionskrankheiten auftretenden Kapseleiterungen will Labadie-Lagrave unter dem besondern Namen der „symptomatischen Paranephritis" zusammenfassen. Die Bezeichnung würde ihre Berechtigung haben, wenn bacteriologisch nachgewiesen wäre, dass es jedesmal die specifischen Krankheitserreger der Grundkrankheit, die Typhusbacillen, Recurrensspirillen u. s. w. wären, welche sich in den Abscessen der Fettkapsel wiederfinden. Darüber wissen wir aber zunächst gar nichts; und so ist die Möglichkeit, selbst die Wahrscheinlichkeit nicht ausgeschlossen, dass wenigstens die Mehrzahl aller Fälle auf einer zweiten Infection mit eitererregenden Bacterien beruhe, für welche die Herabsetzung der Kräfte während der voraufgegangenen schweren Krankheit günstige Verhältnisse geschaffen hatte. Dazu kommt, dass einige der oben genannten Krankheiten keineswegs scharf genug umgrenzt sind, um sie kurzweg als eigenartige Infectionskrankheiten aufzufassen. Wir haben also auch diese Gruppe vorläufig den örtlichen Ansteckungen zuzurechnen.

Eine grosse Rolle spielt in fast allen Abhandlungen über Paranephritis die Erkältung als Erregerin primärer Eiterungen der Fettkapsel. So spricht sich Rosenstein dahin aus, es sei wiederholt durch die Beobachtung bestätigt, dass Individuen, die in vollem Schweisse sich dem Zuge ausgesetzt hätten, eine Paranephritis erwarben. Wir können uns dieser Auffassung nicht anschliessen. Die Erkältung ist ein viel zu unbestimmter Begriff, als dass man sich etwas Anderes darunter zu denken vermöchte, wie eine grössere Blutfülle innerer Organe in Folge der Abkühlung der Haut. Unter solchen Umständen können freilich die im Blute etwa vorhandenen Keime mehr den innern Organen sich zuwenden und dort entzündungserregend wirken, falls sie auf pathologische Herde stossen. Nun ist aber auseinandergesetzt worden, dass bei körperlichen Anstrengungen Blutergüsse in die Nierenkapsel entstehen können; demnach mögen immerhin körperliche Anstrengung und schnelle Abkühlung in einer gewissen Beziehung zu einander stehen, aber nur in dem Sinne, dass die Erkältung ein begünstigendes Moment für die Entzündung darstellt, nicht aber dieselbe unmittelbar zu erzeugen im Stande ist.

Endlich ist von Trousseau ein dauernder Schmerz in den untern Harnorganen als Entzündungserreger für die Fettkapsel bezichtigt worden; er nennt derartige Fälle, deren er zwei aufführt, sympathische Entzündungen. Es macht einen sonderbaren Eindruck zu lesen, mit welchem Aufgebot von Geist und Scharfsinn der Verfasser eine Annahme vertheidigt, die schon den pathologischen Anschauungen seiner Zeit nicht mehr angepasst werden konnte. Seine Darlegungen haben denn auch so wenig überzeugend gewirkt, dass kaum einer seiner Nachfolger, vielleicht Naudet ausgenommen, sie sich ganz zu eigen gemacht hat. Wir dürfen sie heute nur noch als eine Verirrung bezeichnen, die in keiner physiologischen oder pathologischen Thatsache eine Stütze findet; denn die von Trousseau mitgetheilten Fälle sympathischer Entzündung lassen sich ungezwungen anders deuten.

2) Fortgeleitete oder secundäre Erkrankungen. Von den verschiedensten Seiten her kann ein entzündlicher Process anderer Bezirke auf die Nierenfettkapsel übergreifen und hier Erscheinungen hervorrufen, welche sich in keiner Weise von den örtlich entstandenen unterscheiden.

Vor allen Dingen ist es die Niere selber, deren Erkrankungen auf die Kapsel übergreifen. Es ist bereits kurz erwähnt worden, dass offene und subcutane Verletzungen der Niere zu Eiterungen führen können. Offenbar genügen dafür schon oberflächliche Einrisse in das Gewebe, weil dieselben einen Bluterguss erzeugen; aber viel häufiger schliesst sich Paranephritis an Einrisse an, welche bis in die Kelche oder das Nierenbecken reichen und welche einen erheblichen Bluterguss oder eine mit Blut gemischte Harninfiltration im Nierenfettgewebe hervorrufen. Dass dies Ereigniss dennoch nicht unter allen Umständen stattfindet, wissen wir aus den Darlegungen im Cap. VI, auf welches wir hier verweisen müssen. Es ist eben ausser dem Bluterguss noch eine örtliche parasitäre Ansteckung nöthig, welche um so leichter eintreten wird, wenn durch wiederholte Einführung von Instrumenten in die Harnröhre eine Zersetzung des Blaseninhaltes herbeigeführt wurde, oder wenn die Verletzung eine Niere traf, deren Nierenbecken bereits erkrankt war.

In gleicher Weise können alle andern entzündlichen und eitrigen Processe der Niere oder des Nierenbeckens auf die Kapsel übergreifen. Wir nennen als solche die Pyelitis, Pyelonephritis, die interstitielle Nephritis mit Ausgang in Nierenabscess, vor allen Dingen aber die Steinniere, welche in den meisten Fällen die genannten entzündlichen Vorgänge erst erzeugt und welche daher eine der häufigsten Ursachen der Paranephritis darstellt. Eine gleiche Rolle als Fremdkörper spielt der in der Niere sehr selten beobachtete Strongylus gigas. Liegt die mit Eiter oder zersetztem Urin gefüllte Höhle der Fettkapsel dicht an, oder ist gar ein offener Durchbruch vorhanden, so wird es leicht verständlich sein, dass die üppig wuchernden Parasiten auf Lymph- oder Saftbahnen in das Gewebe der Fettkapsel eindringen; ist sie dagegen durch eine dicke Wand verhältnissmässig gesunden Gewebes getrennt, so kann die Betheiligung der Fettkapsel ausbleiben. Freilich findet man unter solchen Umständen doch schon zuweilen eine kleinzellige Infiltration mit Neigung zur Schwartenbildung.

Eine besonders eigenthümliche Form der Fortleitung von der Niere auf die Kapsel findet sich in einem von Friedländer leider sehr kurz mitgetheilten Falle, in welchem die Paranephritis Folge einer Nierennekrose war, deren Entstehung in einer Embolie der Nierenarterie gesucht werden musste. Wir werden auf den Nierenbrand weiter unten zu sprechen kommen.

Nächst der Niere sind es am häufigsten die benachbarten Bindegewebslager, deren primäre Entzündungen sich um so leichter auf die Fettkapsel fortzupflanzen vermögen, als sie mit derselben in ununterbrochenem Zusammenhange stehen. Bildet doch das extraperitoneale Bindegewebslager des kleinen und grossen Beckens bis zum Zwerchfell hinauf eine einheitliche Schicht, so dass jede an irgend einem Punkte desselben einsetzende Entzündung strahlenförmig nach allen Seiten sich verbreiten kann, soweit nicht bestimmte anatomische Bahnen, wie König dieselben geschildert hat, vorgezeichnet, oder bestimmte Schranken gegen die Ausbreitung aufgerichtet sind. Von manchen Punkten her scheint dieselbe mit besonderer Vorliebe ihren Weg gerade nach der Nierenkapsel, offenbar nach der Richtung des geringsten Widerstandes hin, zu nehmen.

Solche Fortleitungen sind beobachtet worden von einer Psoitis, von der Perityphlitis, zumal wenn der in Verschwärung begriffene Wurmfortsatz sich zunächst mit dem Bauchfell verlöthete und nach dessen Durchbohrung seinen gefährlichen Inhalt unmittelbar in das lockere Bindegewebe seitlich des aufsteigenden Dickdarms ergoss, ebenso bei Eiterungen und Verschwärungen im Bereich der untern Harnwege, der Harnleiter und der Blase. König sah eine Paranephritis nach Amputation eines krebsigen Mastdarms entstehen, indem der entzündliche Process von dem Bindegewebe der Kreuzbeinaushöhlung hinter dem Bauchfell in die Höhe kroch. Bei weitem am häufigsten aber beobachten wir Fortleitungen von der Umgebung der Gebärmutter her, ausgehend von einer Phlegmone im breiten Mutterbande, einer Parametritis. Es sind vor allen Dingen Wochenbetterkrankungen, welche hier in Betracht kommen; aber es gehört doch auch keineswegs zu den Seltenheiten, dass eine Parametritis sich unabhängig vom Wochenbett selbst in der Umgebung

des jungfräulichen Uterus entwickelt. Der oben mitgetheilte Fall einer doppelseitigen Parametritis gehört hierher. Nach König sind es die in der Nähe der Tuben und der Eierstöcke im breiten Mutterbande entstehenden Phlegmonen, welche von vornherein ihren Weg nach hinten und oben zur Nierengegend zu nehmen pflegen, während alle von den tiefern Abschnitten der Gebärmutter ausgehenden Eiterungen leichter nach vorn sich ausbreiten, im weitern Verlauf freilich gleichfalls nach hinten aufsteigen können.

Indessen nicht nur von dem das Bauchfell umgebenden Bindegewebslager kann eine Fortpflanzung auf die Nierenkapsel stattfinden, sondern auch durch das Zwerchfell hindurch. Wir besitzen eine Anzahl von Beobachtungen, nach welchen Entzündungen der Lunge und der Pleura der Paranephritis voraufgingen, diese also offenbar hervorriefen. Zuweilen mag wohl eine Verlöthung der beiden Blätter des Brustfells die Ueberleitung begünstigen; indessen scheinen schon die offenen Stomata der serösen Haut zu genügen, um auch ohne vorgängige Verwachsung das Uebergreifen einer Entzündung möglich zu machen. Vom peripleuralen Bindegewebe her aber bestehen hinter den Sehnenbogen des Zwerchfells so unmittelbare Verbindungen mit der Gegend der Fettkapsel, dass die Uebertragung nichts Ueberraschendes hat.

Weiter giebt es noch eine Anzahl von Beobachtungen, in welchen die Fortleitung nicht durch die Bindegewebsspalten, sondern durch die Lymphbahnen geschah. Dahin gehört der vielbesprochene Fall von Chopart, welchen Trousseau gleichfalls als Beweis für seine Theorie der Schmerzwirkung auffasst. „Ich habe einen Mann gesehen," erzählt Chopart, „dem man den linken krebsigen Hoden amputirt hatte. Bis zum 32. Tage ging alles gut; dann aber trat ein heftiger Schüttelfrost und Schmerzen in der linken Nierengegend auf. Die fast vernarbte Wunde wurde blass und trocken, fortdauerndes Fieber setzte ein, der Leib trieb sich auf, Erbrechen erfolgte, und am übernächsten Tage erfolgte der Tod. Bei der Section fand sich ein Abscess der Fettkapsel der linken Niere, mit dünnem, übelriechendem Eiter erfüllt; das Zellgewebe der Samengefässe war von demselben Eiter durchsetzt, zwei kleine Eiterherde fanden sich auch in dem Becken derselben Seite." Chopart schreibt das Ereigniss der Massenunterbindung des Samenstranges zu, welche eine Reizung des Bindegewebes erzeugt habe. Dass die Blutgefässe frei gewesen seien, wird ausdrücklich bestätigt. Demnach dürfte es wohl keinem Widerspruch begegnen, wenn wir den Fall als eine späte, durch die Lymphbahnen fortgeleitete Mikrobieneinwanderung auffassen. — Aehnlich liegen die Fälle, in welchen nach Verletzungen der Blase, während der Lithotripsie und ähnlicher Eingriffe, das schnelle Auftreten einer Paranephritis gesehen wurde.

Endlich ist noch eine kleine Anzahl von Beobachtungen vorhanden, in welchen die Entzündung der Nierenkapsel von Organen übertragen wurde, die innerhalb des Bauchfellraumes gelegen und vom Bauchfell überzogen sind. So hat man Abscesse von der Gallenblase, von der Leber und von der Milz her eine Phlegmone der Fettkapsel erregen sehen. Es kann wohl keinem Zweifel unterliegen, dass Derartiges nur nach vorgängiger Anlöthung dieser Organe an den serösen Ueberzug der Vorderfläche der Niere möglich ist; insbesondere können

Gallensteine als Krankheitserreger nur dann in das retroperitoneale Bindegewebslager gelangen, wenn der Weg, den sie nehmen, vorher von allen Seiten gegen die Bauchhöhle einen festen Abschluss gefunden hatte.

Pathologische Anatomie. Experimentelles.

Bei der Untersuchung entzündeter Nieren findet man dieselben nicht selten von daumendicken Schwarten umgeben, welche von einem dichten Narbengewebe gebildet werden. In frühern Stadien ist dies Gewebe saftreicher; aber schon bald ist die Neigung zur narbigen Umwandlung erkennbar. Die Fettkapsel geht vollständig in dieser narbigen Schwarte auf; von dem in ihren Maschen angesammelten Fettgewebe ist zum Schluss keine Spur mehr vorhanden.

Es ist bisher noch nicht festgestellt worden, ob diese Schwarten auch durch primäre Entzündung der Fettkapsel nach vorgängiger bacterieller Ansteckung entstehen können. An sich würde dieser Annahme nichts im Wege stehen, um so weniger, als hier und da Fälle vorkommen, in denen ein anscheinend örtlich entstandener Abscess von einer dicken Schale narbigen Gewebes eingehüllt ist. Es handelt sich hier offenbar um besonders langsam verlaufende Entzündungen, bei denen entweder die Giftigkeit der Entzündungserreger niedern Grades war, oder bei denen die örtliche Widerstandskraft des lebenden Gewebes bald einen Grenzwall aufzurichten vermochte.

Die schneller verlaufenden Entzündungsformen zeigen nur in einer Beziehung einen Unterschied gegenüber den Phlegmonen anderer Körperstellen, darin nämlich, dass im Beginn häufig kleinere oder grössere Blutherde das Gewebe durchsetzen als Ausdruck äusserer Gewalt, welcher die Nierenoberfläche getroffen hat. Insbesondere finden sich dieselben unter der Faserkapsel oder in deren Nähe. Zuweilen handelt es sich offenbar um ältere abgekapselte Herde, Blutcysten mit verändertem chokoladefarbenem Inhalt, in welche von den Wänden her die Einwanderung von Eiterkörperchen stattfand. In den so entstehenden Abscessen bleibt die Abkunft insofern noch lange, bis zum Aufbruch sichtbar, als der Eiter stets eine dunkel- oder mehr hellbraune Färbung hat oder gar, wie in einem Falle von Besson, noch viele Monate nach der Verletzung Blutgerinnsel enthält.

Hat nicht ein Bluterguss den Anstoss zur Entwicklung der Krankheit gegeben, so findet sich im Beginn eine ausgesprochene Blutfülle und seröse Durchtränkung des Gewebes vor. Bald wird letzteres trübe, gelblich, und unter solchen Umständen sind mikroskopisch meistens schon winzige Eiterherde erkennbar, welche demnächst auch dem unbewaffneten Auge sichtbar zusammenfliessen. Sie liegen zuweilen reihenweise unter der Faserkapsel, durchsetzen aber gewöhnlich gleichzeitig auch die Fettkapsel, deren hinter der Niere gelegener Theil bevorzugt erscheint, weil er, wie in der anatomischen Einleitung ausgeführt, erheblich massiger ist (vergl. Taf. II). Durch weiteres Zusammenfliessen solcher Höhlen kommen umfangreichere Abscesse zu Stande, welche einen grossen Theil der Niere umspülen; aber fast immer sind diese Eiterhöhlen von Gewebsresten in Form von Strängen durchzogen, in welchen die zur Nierenrinde verlaufenden Gefässe der Fettkapsel

erhalten blieben. Die Niere selber kann unter solchen Umständen vollständig unverändert sein; man fühlt nach der Eröffnung des Eiterherdes ihre nackte Oberfläche und doch zeigt die Untersuchung des Urins, dass wenigstens nennenswerthe Veränderungen des Drüsengewebes nicht vorhanden sind. Andere Male freilich ist sie schwer geschädigt. Biber sah das Organ durch einen grossen Abscess seitlich zusammengedrückt, blutarm, die Rindensubstanz graugelblich infiltrirt. Noch schwerere Störungen werden gefunden, wenn ein entzündlicher Process von der Niere aus erst auf die Fettkapsel übergegriffen hatte. Wir sehen dann gelegentlich weit offene Verbindungen zwischen den Eiteransammlungen der Nierensubstanz oder des Nierenbeckens einerseits, den Eiterherden der Fettkapsel andererseits; es entsteht dadurch eine eigenthümliche Sanduhrform solcher Höhlen mit mehr oder weniger engem Halse, welche schon ältern Schriftstellern aufgefallen ist. Unter solchen Umständen tritt auch Urin in das Kapselbindegewebe, durchsetzt dieses und bringt es zuweilen auf weite Strecken zum Absterben; selbst die äussern Weichtheile bleiben nicht immer verschont und auch die Niere erliegt, wie in einem Falle von Blaud, der Berührung mit ihrer urinös und faulig infiltrirten Nachbarschaft. Sie kann vollständig absterben und einen brandigen, widerwärtig riechenden Gewebsklumpen darstellen. Immerhin ist der Nierenbrand bei Paranephritis ein höchst seltenes Ereigniss; es findet sich in der Litteratur, ausser dem Blaud'schen, nur der oben erwähnte Fall von Friedländer. Daneben ist noch von Turner ein Fall von Brand der Fettkapsel beider Nieren veröffentlicht worden. Indessen ist derselbe nicht genau genug beobachtet, um als Beispiel dienen zu können. Eine 30jährige, sehr beleibte Dame, so erzählt Turner, wurde nach einem mehrstündigen Ritt und einer starken Abendmahlzeit von Erbrechen und Verstopfung befallen und starb am 2. Tage ihrer Krankheit bei klarem Bewusstsein unter offenbar septischen Erscheinungen. Die Section ergab Entzündung des Colon descendens, soweit es in Berührung mit der linken Niere war, ferner Gangrän der Fettkapseln beider Nieren und ebenso der linken Hälfte des Pankreas. Turner hält die brandige Paranephritis für das primäre Leiden; eher möchte man an jene eigenthümlichen Pankreaserkrankungen denken, welche erst in neuerer Zeit die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben.

Hüllt der Abscess die ganze Niere ein, oder hat er sich ausnahmsweise an deren Vorderseite entwickelt, so kommt der Eiter mit dem Bauchfell in nahe Beziehungen und versetzt dieses in Entzündung: die Paranephritis verbindet sich mit einer Perinephritis. In den meisten Fällen bleibt letztere in mässigen Grenzen; das Bauchfell zeigt erweiterte Gefässe, auf der serösen Oberfläche einen fibrinösen Anflug, selten ausgebreitete fibrinöse Beläge, durch welche die Nachbarorgane mit der Serosa der hintern Bauchwand zusammengelöthet werden. Rückt aber die Eiterhöhle in die unmittelbare Nachbarschaft des Bauchfells, so dass dieses in die Höhe gehoben und gespannt wird, oder handelt es sich um besonders virulenten Eiter, so kann gelegentlich eine seröse Exsudation in der Bauchhöhle auftreten wie in einem Falle von Lecygne, oder aber es kann auch ohne Perforation eitrige Bauchfellentzündung sich entwickeln wie in den Fällen von Malmsten, Hallé, Rahn u. A. Seltener wird das Bauchfell zerstört und die Flüssigkeit ergiesst sich

in die Bauchhöhle. Der von Gardien schon im Jahre 1830 veröffentlichte Fall ist anatomisch am besten beschrieben; späterhin finden sich nur noch wenige Angaben eines gleichen Verlaufes, so bei Daga und Lemoine. Wahrscheinlich ist dies als Ausdruck eines in neuerer Zeit activern Vorgehens in der Behandlung der Krankheit anzusehen.

Haben vorher Verlöthungen stattgefunden, so können Durchbrüche nach intraperitonealen Organen erfolgen. Vom Dünndarm ist nur ein Fall von Kreuser bekannt geworden; ebenso beschreibt Chassaignac einen Fall, in welchem ein breiter Durchbruch an der vordern, d. h. intraperitonealen Seite des Colon ascendens gefunden wurde. Fernerhin sind Mitbetheiligungen sowohl der Milz als intraperitonealer Bezirke der Leber bekannt, obwohl es bei letzterer meist unklar geblieben ist, ob der vorgefundene Abscess von der Nierenkapsel in die Lebersubstanz oder umgekehrt durchgebrochen war.

Mit Ausnahme solcher seltenen Fälle halten sich die Lendenabscesse extraperitoneal; aber alle Organe, welche auch nur mit einer schmalen Zone an das Bindegewebslager der Lendengrube grenzen, können gelegentlich in den Process miteinbezogen werden. Am häufigsten sind die Einbrüche in das Colon ascendens und descendens, da diese am breitesten mit ihrer extraperitonealen Fläche an das Nierenfett stossen. Wie ein von Scharlau veröffentlichter Fall lehrt, kann auch der mittlere Theil des Zwölffingerdarms die Einbruchspforte enthalten. In einer Beobachtung Newman's war gleichzeitig Colon ascendens und rechter Harnleiter durchbrochen. Ebenso kann das Pankreas in Mitleidenschaft gezogen werden (Lancereaux), dagegen sind Durchbrüche in die vor der Wirbelsäule gelegenen Gefässe bisher nicht beobachtet, wohl aber sind zuweilen Thromben in ihnen gefunden worden. Die Leber betheiligt sich nicht eben selten im Bereich des Ligamentum coronarium.

Bei einer Verbindung mit irgend einer Darmschlinge hat der Eiter nicht nur kothartigen Geruch, sondern es kann ihm auch Darminhalt dünn oder in Bröckeln beigemischt sein. Immerhin scheint dies recht selten zu sein, selbst wenn es sich um grössere Oeffnungen handelt, da diese eine Art von ventilartigem Verschluss zu bekommen pflegen, welcher zwar den Abfluss des Eiters in den Darm, nicht aber den Ausfluss des Darminhaltes nach aussen gestattet.

Auffallend ist es, dass ein der Niere so eng verbundenes extraperitoneales Organ wie die Nebenniere so selten miterkrankt ist. Nur Rosenstein und Klob haben dieselbe in je einem Falle eitrig infiltrirt und zerstört gefunden. Doch handelte es sich im letztern Falle wahrscheinlich um Tuberculose, da die zweite Niere einen Käseknoten enthielt.

Wir haben bisher die ungewöhnlichen Wege besprochen, welche die Eiteransammlung einschlagen kann; bei weitem am häufigsten aber entwickelt sich der Abscess gegen die hintere Fläche der Bauchwand, macht hier eine sicht- und fühlbare Geschwulst, verdünnt die Weichtheilsdecke mehr und mehr und entleert sich nach aussen. Hat man Gelegenheit, noch vor dem Aufbruch die Theile zu untersuchen, so findet man ein Oedem der Haut und der darunter gelegenen Muskeln und Fascien, welches um so erheblicher wird, je weiter der Schnitt

gegen die Abscesswand vorrückt. Die erweichten Gewebe schwinden theils durch Druck, theils durch fortschreitende eitrige Infiltration, die Zwischenwände werden zerstört oder schwimmen in Fetzen in der Flüssigkeit; und so kann der Eiter an einem beliebigen Punkte die oberflächliche Fascie durchbrechen, sich unter der Haut ausbreiten, diese in die Höhe heben und endlich auch deren Widerstand an einem oder mehreren Punkten überwinden. Auch hierbei geschieht es nicht selten, dass der vor den Muskeln gelegene Hauptherd mit der Eiteransammlung im subcutanen Bindegewebe durch eine halsartige Verengerung zusammenhängt, so dass die Höhle im Ganzen eine Sanduhr- oder Zwerchsackform gewinnt.

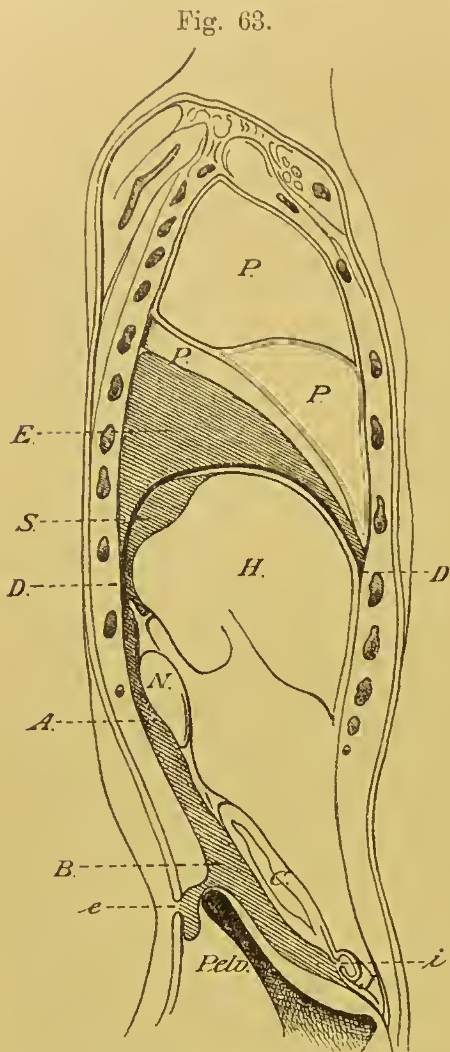
Hauptsächlich sind es indessen zwei Punkte, an welchen der Eiter die Lumbalwand zu durchbrechen pflegt, nämlich dicht über dem Darmbeinkamm und unterhalb der 12. Rippe. Diese Punkte entsprechen den schwächsten Bezirken der Gegend, welche im Bereich des Trigonum lumbale (Petiti) unten und des Rhombus lumbalis oben gelegen sind. Der Grund des Petit'schen Dreiecks wird nur von Fasern des Obliquus int., der Aponeurose des Musc. transversus und der Fascia transversa gebildet; diese Schichten zeigen zahlreiche senkrechte Löcher, durch welche Arterien und Nerven austreten, Venen und Lymphgefässe eintreten (vergl. Fig. 1 A). Die dünne Bindegewebsschicht, welche jeden Gefäss- oder Nervenstrang begleitet, stellt offenbar die Bahn dar, auf welcher die entzündliche Infiltration nach aussen vordringt. — Der zweite Punkt, der Rhombus lumbalis, wird im Grunde nur von der Sehne des Transversus abdominis und der Fascia transversa gebildet, während der Latissimus dorsi die flache Grube von hinten her bedeckt. Abscesse, welche an dieser Stelle durchbrechen, können zwar den Latissimus durchwühlen und senkrecht durchsetzen; gewöhnlich aber senken sie sich an der Vorderfläche des Muskels und erscheinen dann gleichfalls in der Gegend des Lumbaldreiecks. Letzteres ist also bei weitem am häufigsten der Sitz des Durchbruches.

Ebenso wie nach vorn und hinten kann der Eiter nach oben und unten durchbrechen. Nach oben führt der Weg auf der Scheide des Quadratus lumborum durch den Schlitz, welchen das Ligament. arcuat. ext. des Zwerchfells bildet (s. Fig. 2), und auf der Scheide des M. psoas durch den Schlitz des Ligament. arcuat. int. Indessen scheint es, als ob gelegentlich auch an andern Stellen das Zwerchfell durchbrochen werden könnte. Bei langsam vorschreitender Infiltration haben die beiden Brustfellblätter im Complementärraum und weiter nach vorn Zeit, mit einander zu verlöthen; dann wühlt sich der Abscess in das Lungengewebe und der Aufbruch erfolgt in einen Bronchus hinein. Ein solcher Fall ist zuerst von Rayer geschildert worden; später haben Rörig, Dickinson, Ducassé fils, Cantegril u. A. m. Aehnliches gesehen. — Pflanzt sich dagegen die Entzündung sehr schnell fort, so entwickelt sich ein Empyem des Brustfells mit allen Folgezuständen; solche Fälle berichten G. Simon, Krätzschmar, Malmsten u. A. — Von dem Pleurasack aus kann auch der Herzbeutel in Mitleidenschaft gezogen werden, wie in einem Falle von G. Simon und in einem zweiten von Southey und Thomas Smith.

Nicht eben selten geschieht es auch, dass der Eiter in die Musculatur des Zwerchfells einbricht und einen endophrenischen Abscess

bildet, welcher auf beiden Seiten von einer Serosa begrenzt wird. Die Verhältnisse sind freilich nicht immer leicht erkennbar; auch subphrenische Abscesse können sich nach vorgängiger Abkapselung zwischen Leberoberfläche und Zwerchfell ansammeln. Maydl hat in neuester Zeit in einer dankenswerthen Arbeit auf diese Dinge aufmerksam gemacht.

Fig. 63.



Paranephritischer Abscess von ungeheurer Ausdehnung nach Kreuser. Schematische Zeichnung.
P. Lunge. D.D. Zwerchfell. H. Leber. N. Niere. C. Colon ascend. J. Ileum. Pelv. Becken. A. Abscess hinter der Niere. S. Abscess zwischen Leber und Zwerchfell. E. Empyema supradiaphragmat. B. Eiteransammlung hinter dem Colon ascendens. e. Durchbruch nach aussen. i. Durchbruch ins Ileum.

Endlich kommt eine Fortpflanzung nach unten und nach unten und aussen vor und zwar dürfte dieser Weg nach demjenigen durch die hintere Bauchwand weitaus am häufigsten beschritten werden. Wir haben in dem Abschnitt über Aetiologie der Paranephritis die Bahnen kennen gelernt, auf denen die Erkrankung aus dem kleinen und grossen Becken gegen die Nierenkapsel fortschreitet, um diese in Mitleidenschaft zu ziehen. Genau dieselben Bahnen, nur in umgekehrter Richtung, sind es, auf welchen die Entzündung der Nierenkapsel sich ausbreitet. Man kann sich dieselben an der Leiche zur Anschauung bringen, wenn man, wie Le Dentu es gethan und ich wiederholt habe, nach Eröffnung des Leibes blaue Leimlösung mittels einer Hohlnadel in das Fettgewebe der Lendengrube einspritzt. Dann sieht man, wie von der Rückenfläche her die Niere von der Leiminfiltration umfasst, das Bauchfell in die Höhe gehoben wird, wie die Geschwulst gegen den Beckenrand sich vergrössert und diesen überschreitend entweder in der Scheide des Iliopsoas zum Poupart'schen Bande zieht, oder längs des Harnleiters und der Vasa spermatica zum kleinen Becken hinabsteigt. Zuweilen werden beide Wege gleichzeitig eingeschlagen; doch pflegt die Hauptmasse vorwiegend einem derselben zu folgen. — Ist es einmal so weit gekommen, so hat der weitere Verlauf nichts Charakteristisches mehr, der Psoasabscess kann auf seinem Wege in das Cöcum durchbrechen oder er senkt sich, dem Verlaufe des Iliopsoas folgend, zum Trochanter minor des Oberschenkels und weiterhin zwischen die Muskeln des Oberschenkels. Der Beckenabscess durchbricht auf seinem Wege den Harnleiter, die Blase, die männliche Harnröhre, den Mastdarm, oder er dringt, dem Leistencanal folgend, ins Scrotum ein. Wir müssen es uns indessen versagen, diesen Verhältnissen des Genaueren nachzugehen. Die beistehende

Fig. 63, welche der Dissertation von Kreuser entnommen ist, giebt aber eine gute Vorstellung von der ungeheuren Ausdehnung, welche ein solcher Abscess erreichen kann. Verschiedene Schriftsteller haben über die Häufigkeit der Durchbrüche überhaupt und in die einzelnen Organe insbesondere Untersuchungen angestellt. Obwohl ich denselben nur einen geringen Werth beimesse, da Verschiedenheiten der Behandlung grosse Ungleichheiten hervorrufen müssen, so will ich doch die entsprechenden Zahlen, die sich aus meinen Zusammenstellungen ergeben, hierher setzen. Unter 230 Fällen von Paranephritis sind 34 Durchbrüche verzeichnet, d. h. in 14,78 % aller Fälle. Davon kommen auf

Pleura und Bronchen	18 Fälle
Darm	11 „
Bauchhöhle	2 „
Blase und Scheide	2 „
Blase allein	1 Fall.

Symptome und Verlauf.

Die Fälle chronischer Paranephritis, welche, wie oben erwähnt, ihren Ausgang nicht in Eiterung nehmen, können mit so geringen Symptomen verlaufen, dass sie nahezu unbeachtet bleiben. Der Kranke fühlt zwar hin und wieder einen dumpfen Druck in der Lendengegend; allein da derselbe nicht dauernd ist, da andere Störungen der Gesundheit fehlen, so wird selten so viel Gewicht darauf gelegt, dass ärztliche Hülfe in Anspruch genommen würde.

Anders steht es mit der überwiegenden Mehrzahl der Erkrankungen, welche zur Eiterung führen. Der Beginn des Leidens ist verschieden, je nachdem dasselbe aus einer örtlichen Störung erwächst oder fortgeleitet ist. Da die erste Gruppe die Symptome am reinsten zeigt, so ist es zweckmässig, mit ihrer Besprechung den Anfang zu machen.

Die Krankheit entwickelt sich zuweilen langsam und schleichend, andere Male sehr stürmisch und aus voller Gesundheit heraus.

Dann kennzeichnet sich der Beginn meistens durch einen heftigen Schüttelfrost mit nachfolgendem Schweiss, oder es tritt wenigstens wiederholtes Frösteln auf. Gewöhnlich schliesst sich hieran ein mehr oder weniger erhebliches Fieber; doch giebt es auch Fälle, in denen das Fieber auf lange Zeit oder dauernd fehlt. Die Fiebercurven tragen gewöhnlich einen remittirenden Charakter mit abendlichen Steigerungen, andere Male völlig den einer Intermittens quotidiana. So erzählt Jaccoud einen Fall, in welchem der Kranke Wochen lang vergeblich mit Chinin behandelt worden war. Sinkt nach anfänglich hohen Ziffern die Temperatur zur Norm und steigt nach einiger Zeit von Neuem, gewöhnlich unter erheblicher Verschlimmerung der Symptome, so kann man diesen Zeitpunkt als den Beginn der Eiterung ansprechen.

Unter dem fortgesetzten Fieber leidet der Körper mehr und mehr. Die Esslust verliert sich, die Zunge bedeckt sich mit weissem Belag, eine schnelle Abmagerung tritt ein, welche bei langer Dauer der Krankheit hohe Grade erreicht. Die Gesichtszüge erscheinen verfallen, die Augen tiefliegend. Selten sind Kopfschmerzen und Erbrechen vorhanden, letzteres in der Regel nur, wenn das Nierengewebe mitbetheiligt ist. Dagegen zeigt sich die Mitbetheiligung des Darmcanals in einer zu-

weilen hartnäckigen Verstopfung mit Flatulenz, welche im spätern Verlauf gelegentlich unstillbaren Durchfällen Platz macht. Diese Verstopfung führt Moxon auf die seröse Durchtränkung und Lähmung der um Vena cava und Aorta gelegenen sympathischen Geflechte zurück, während umgekehrt französische Autoren (Chauvenet) mehr geneigt sind, langdauernde Verstopfungen als Ursache der Paranephritis überhaupt zu nehmen. Der Puls ist zunächst mässig beschleunigt, voll und hart; erst später wird er unter stärkerm Hervortreten septischer Erscheinungen schnell, klein und weich. Die Haut ist heiss und trocken, bedeckt sich aber in andern Fällen so regelmässig mit Schweiss, dass dadurch das Bild einer abzehrenden Krankheit vervollständigt wird. Aeltere Schriftsteller sprechen unter solchen Umständen mit Vorliebe von einer Phthisis renalis.

Neben diesen Allgemeinerscheinungen, welche nicht wesentlich von denen bei andern tiefgelegenen Abscessbildungen abweichen, machen sich zuweilen sofort, zuweilen erst nach einiger Zeit örtliche Störungen geltend, welche die Aufmerksamkeit auf die Lendengegend lenken.

In erster Linie steht der örtliche Schmerz, welcher niemals ganz fehlt. Unterhalb der 12. Rippe entsteht ein dumpfer Druck, welcher sich bei tiefem Einathmen und bei körperlichen Bewegungen steigert. Bald wird derselbe heftiger, stechend, gelegentlich durchschiessend; der Kranke vermeidet ängstlich jede Bewegung und sucht die Lage auf, welche ihm am meisten Erleichterung verschafft. In aufrechter Haltung erscheint der Körper nach der kranken Seite eingeknickt, die untern Rippen dem Darmbein genähert, die Wirbelsäule concav. In einem sehr merkwürdigen Falle von Besson wechselte die Lendenwirbelsäule wiederholt ihre Stellung, indem sie bald eine kyphotische, bald eine skoliotische Biegung annahm. Diese „Kautschukwirbelsäule“, wie der kleine Patient selber sie nannte, ist weiterhin nicht wieder beobachtet worden. Im Bett wird die Rückenlage auf horizontaler Matratze am besten ertragen; sehr viel seltener die Lage auf der gesunden Seite aufgesucht. Bei Druck steigert sich das Unbehagen bis zum Unerträglichen, und zwar sowohl beim Eindrängen der Finger unterhalb der 12. Rippe, als von vorn her, unterhalb des Rippenbogens. Von der ursprünglich empfindlichen Stelle strahlt der Schmerz nicht selten nach verschiedenen Richtungen aus, nach der Brust- bis zur Achselhöhle, oder in die Schulter, in die Bauchwand, längs des Harnleiters (Parmentier) in den Oberschenkel und die äussern Genitalien. Offenbar handelt es sich hierbei um Reizungen, welche die in der hintern Bauchwand verlaufenden Nervenstämme durch seröse oder eitrige Infiltration ihrer Scheiden erfahren, und welche die Entleerung des Abscesses, sowie den damit herbeigeführten Ausgleich der Circulationsstörungen meist nur kurze Zeit überdauern. Verschwinden die Schmerzen in der Lendengegend, um an einer andern Stelle, zumal im Becken, aufzutreten, so bedeutet das eine Wanderung der Entzündung oder eine Entleerung nach andern Richtungen.

Bald nach dem Auftreten des Schmerzes entwickelt sich ein zweites Symptom, die Schwellung der Lendengegend. Vergleicht man beide Seiten mit einander, so bemerkt man, dass der Einsenkung zwischen untern Rippen und Darmbeinkamm auf der gesunden Seite eine Hervorwölbung auf der kranken Seite entspricht, welche sich

von der Längsmusculatur der Wirbelsäule bis in die Gegend der Achsellinie erstreckt. So leicht dieselbe in der Regel zu erkennen ist, wenn man bei aufrechter oder sitzender Stellung des Kranken die Lendengegend in guter Beleuchtung betrachtet, so wird sie dennoch nicht selten übersehen, weil einmal die grosse Schmerzhaftigkeit ein Aufrichten oder selbst ein Seitwärtsdrehen des Körpers erschwert, und weil fernerhin, wie erwähnt, der Kranke seinen Körper gegen die leidende Seite einzuknicken pflegt. In der Narkose aber ist die Veränderung sofort sehr deutlich, weil Schmerz und abnorme Haltung aufhören. Wächst die Schwellung, so wird sie bei magern Bauchdecken auch in der Rückenlage sichtbar, indem die Gegend unterhalb des Rippenbogens sich mehr vorwölbt als auf der andern Seite. Die doppelhändige Betastung vervollständigt das Bild. Man fühlt auch ohne Narkose eine unter dem Rippenbogen hervortretende, die ganze Lendengrube ausfüllende Geschwulst mit undeutlichen Grenzen, welche sich von vorn nach hinten und umgekehrt etwas verschieben lässt. Deutlicher wird alles das in der Narkose, doch gelingt es auch dann nicht, die Schwellung zu begrenzen. Die Percussion ergiebt in diesem Stadium eine Dämpfung, welche sich rechterseits an den hintern Umfang der Leberdämpfung, links an die Milzdämpfung anschliesst. Nur in seltenen Fällen ist auf lange hinaus mehr als eine undeutliche Abschwächung des Percussionsschalles nachweisbar.

Schreitet die eitrige Schmelzung der Gewebe schnell voran, so gesellt sich bald ein drittes, wichtiges Symptom hinzu: das Oedem der bedeckenden Weichtheile. Die Haut auf der Höhe der Geschwulst fühlt sich teigig an und lässt zunächst nur leicht, später immer deutlicher eine Grube erkennen, welche auf Fingerdruck stehen bleibt. Die Hautfarbe ist blass, wird später rosenroth und nimmt beim Vordringen des Eiters nach aussen eine mehr dunkelrothe Färbung an. Niemals aber ist die Röthung erysipelatös, wie französische Schriftsteller angeben; denn nirgends zeigt die Röthung scharfe Grenzen, geht vielmehr ganz allmählich in die natürliche Hautfärbung über, wie es bei allen Phlegmonen der Fall ist.

Zuweilen schon früh, andere Male erst spät wird es den tastenden Fingern möglich, Fluctuation zu entdecken. In frühen Stadien gelingt es noch am besten bei doppelhändiger Betastung, die Empfindung des Schwappens in der Tiefe der Geschwulst wahrzunehmen; später entdeckt man dasselbe auch durch die in der Lendengegend neben einander aufgesetzten Zeigefinger beider Hände. Allmählich wird die Empfindung deutlicher, während die Haut sich dunkler roth färbt und verdünnt, und endlich bricht der Abscess an einer oder gleichzeitig an mehreren Stellen auf, um zuweilen sehr grosse Eitermengen ausfliessen zu lassen. Mit dieser Entleerung tritt in der Regel eine wesentliche Erleichterung auf; die Schmerzen lassen nach, die Temperatur sinkt auf die Norm, zuweilen selbst unter dieselbe und unter fortgesetzter, aber allmählich abnehmender Eiterung erfolgt im Laufe einiger Wochen die Heilung. In andern Fällen ist der Verlauf nicht so glatt; die Temperatur steigt nach anfänglichem Absinken wieder zu erheblicher Höhe; septische Erscheinungen, trockene Zunge, Delirien, Diarrhöen treten auf, und wenn die Behandlung nunmehr nicht in entsprechender Weise einsetzt, wenn nicht dem zersetzten Eiter ein

breiter Ausfluss verschafft wird, so magert der Kranke zum Skelett ab, um endlich zu erliegen. Nur in seltenen Fällen ist auch unter solchen Umständen noch selbstständige Heilung zu erwarten. Noch schneller erfolgt der ungünstige Ausgang durch septische Vergiftung, wenn durch Embolie oder Thrombose der Nierengefässe die Ernährung des Organs aufhört; dann vermag der faulige Zerfall der Gewebe den Tod schon in wenigen Tagen oder selbst Stunden herbeizuführen.

Wir haben bisher den Verlauf der Krankheit insoweit geschildert, als der Durchbruch nach der Lendengegend hin sich vorbereitet oder wirklich erfolgt. Wesentlich anders laufen jene Fälle aus, in welchen der Eiter nach einer andern Richtung hin einen Abfluss sucht. Der Beginn freilich kann genau der gleiche sein, Fieber, Schmerzhaftigkeit der Lendengegend und mässige Schwellung sind in der Regel gleichmässig vorhanden. Aber die Geschwulst wird nicht deutlicher, Oedem oder gar Röthung bleiben aus und plötzlich erfolgt ein vorübergehender oder dauernder Nachlass aller Erscheinungen, während die unverkennbaren Zeichen des Durchbruchs in benachbarte Hohlorgane auftreten. So kommt es, während Zeichen einer Mitbetheiligung des Brustfells kaum oder doch nur in Form leichter Stiche vorangegangen sind, zu einem plötzlichen Durchbruch in einen Bronchialast. Unter heftigen Hustenstössen werden grosse Mengen von Eiter ausgeworfen, wonach eine erhebliche Erleichterung eintritt. Bei fortgesetzter, aber allmählich abnehmender Entleerung kann Heilung zu Stande kommen (Fall Rayer); andere Male aber nimmt der Eiter bald einen jauchigen Charakter an und der Kranke erliegt unter septischen Erscheinungen (Fall Rörig). Bricht der Eiter in ein benachbartes Darmstück ein, so sinkt die vorher deutliche Geschwulst zusammen und es erfolgen stark eiterhaltige und oft wiederholte dünne Stühle. Endlich kann ein Durchbruch in die Harnwege, das Nierenbecken, den Harnleiter, die Blase, selbst die Harnröhre erfolgen; dann wird der vorher ganz klare oder doch nur leicht getrübte Urin stark eiterhaltig und unter wiederholtem, heftigem Drängen entleert. Endlich kann der Eiter noch in die Scheide durchbrechen und diese mit einem plötzlichen Guss überschwemmen.

Bricht der Eiter in die freie Bauchhöhle ein, so werden sich daran unmittelbar die Zeichen einer Perforationsperitonitis schliessen, welche binnen kurzer Zeit dem Leben ein Ende machen.

In allen den Fällen, in welchen der Eiter das kleine Becken erreicht, pflegen die Zeichen einer Psoitis nicht zu fehlen, noch weniger dann, wenn die Eiterung ganz dem Verlauf des Iliopsoas folgt. Das Bein steht im Hüftgelenk in leichter Beugung, Abduction und Auswärtsrollung, und jeder Versuch, diese Stellung im Sinn einer Streckung zu ändern, ruft lebhaften Schmerz hervor, welcher nicht selten in den Oberschenkel ausstrahlt. Bald füllt sich die Darmbeingrube deutlich mit einer Geschwulst, welche gegen das Poupart'sche Band herabrückt und unter demselben hinweg auf den Oberschenkel übergreift. Neben der Spina ant. sup. nach einwärts findet sich eine deutliche, meist allerdings nur 1—2 Finger breite Dämpfung. Unterhalb des Poupart'schen Bandes senkt sich der Eiter nach dem kleinen Rollhügel hin, oder durchbricht die Bursa iliaca und kann durch deren Vermittlung selbst das Hüftgelenk erreichen. Abgesehen von diesen sehr seltenen Fällen, in welchen die Betheiligung des Hüftgelenks sich durch

hohes Fieber und grosse Schmerzhaftigkeit bei jeder Bewegung verräth, bleibt dies Gelenk stets frei und gestattet vorsichtige, schmerzlose Bewegungen in der Richtung der Beugung. Es ist deshalb überflüssig, wie es Bauer gethan hat, die Unterschiede in dem Bilde einer Paranephritis und einer Coxitis noch besonders scharf hervorzuheben.

Als eine nicht selten vorkommende Nachkrankheit der Paranephritis, auch bei sonst günstigem Verlauf, ist die Lungenentzündung zu nennen. Tritt dieselbe frühzeitig auf, so wird man wohl stets an eine unmittelbare Fortleitung durch das Zwerchfell hindurch zu denken haben: entwickelt sie sich aber erst spät, bei eben vollendeter oder fast vollendeter Heilung, so wird der Gedanke näher liegen, dass es sich um Verschleppung eines Thrombus aus den Venen der Nierenkapsel, also um eine embolische Pneumonie handele. Unter solchen Umständen pflegt der Embolus keine infectiösen Eigenschaften mehr zu besitzen, da diese Entzündungen fast ausnahmslos günstig verlaufen.

In einer lesenswerthen kleinen Arbeit hat der Amerikaner Roberts im Jahre 1885 sich bemüht, die verschiedenen Symptome festzustellen, welche die Paranephritis je nach ihrem Ausgangspunkt und Sitz hervorruft. Er theilt das Gebiet in sechs Regionen ein, indem er sowohl an der Vorderseite, als an der Hinterseite der Niere je eine obere, mittlere und untere Zone annimmt. Statt aller weitern Ausführungen lasse ich nachstehend seine Tabelle folgen.

Alle vordern Regionen. Symptome: Schmerz, Spannung, Schwellung, Oedem oder Stechen vorn oder seitlich im Bauche.

Alle hintern Regionen. Schmerz, Spannung, Schwellung, Oedem oder Stechen in der Lende.

Obere Abschnitte. Pleuritisches Reiben, pleuritischer Erguss, Empyem, Eiterauswurf, Athemnoth; Betheiligung der Nebenniere und des Plexus solaris. Bei rechtsseitigem Sitz: Doppelseitiges Oedem der Beine, Gelbsucht, Fettstühle, hartnäckiges Erbrechen, schnelle Abmagerung, Bauchwassersucht.

Mittlere Abschnitte. Albuminurie und Cylinder; Schmerz oder Gefühllosigkeit über den Pubes, im Scrotum oder in der Vulva; Unterdrückung des Urins; Urämie; Eiter im Urin; Oedema scroti; Varicocele (zumal linkerseits).

Untere Abschnitte. Beugung im Hüftgelenk; Schmerz oder Anästhesie an der vordern, hintern oder äussern Seite des Oberschenkels; Retraction des Hodens; Knieschmerz, Schmerz oder Anästhesie im Scrotum oder der Vulva, ohne begleitende Albuminurie; einseitige Schwellung des Beines; Abscess nahe dem Poupart'schen Bande; Verstopfung des Darmes (bei linksseitigem Sitz); Betheiligung des Receptaculum chyli (bei rechtsseitigem Sitz).

Wenn auch manche dieser Symptome ein wenig nach dem grünen Tisch aussehen, so lässt sich doch nicht leugnen, dass Vieles daran auf guter Beobachtung beruht; nur liegt es auf der Hand, dass diese Symptome sich leicht vermischen müssen. Erst die Zukunft hat über die Brauchbarkeit eines solchen Schemas zu entscheiden.

Wir haben nunmehr die zweite Gruppe der Paranephritiden zu besprechen, jene nämlich, bei denen die Entzündung von der Nachbarschaft auf das Nierenfett fortgeleitet wurde. Allen diesen Fällen ist das eine Merkmal gemeinsam, dass dem Auftreten paranephritischer

Erscheinungen die Zeichen anderweitiger Erkrankungen vorangehen. Nehmen letztere die Niere als Ausgangspunkt, so ist der Urin längere oder kürzere Zeit vorher verändert; er enthält Blut bei Verletzungen, Blut, Eiter und Nierenbeckenepithelien bei Steinbildung, Eiter und Schleim bei Pyelitis und Pyelonephritis. So können Enteritis, Perityphlitis, Parametritis, alle Formen der Pelvioperitonitis, endlich Pneumonie oder Pleuritis der Entzündung der Nierenfettkapsel voraufgehen. Der weitere Verlauf aber bietet gegenüber demjenigen, welcher oben geschildert wurde, nur den einen Unterschied, dass er um so schwerer ist, je schwerer die ursächliche Krankheit, und dass, entsprechend der Schwere der ursprünglichen Ansteckung, brandige Formen der Paranephritis nicht zu den Seltenheiten gehören. Insbesondere führen die durch Perforation der Harnwege erzeugten Entzündungen nicht selten zur Harninfiltration mit Ausgang in Brand. Unter solchen Umständen geschieht es wohl zuweilen, dass keine Fluctuation in der Lendengegend auftritt, sondern dass man beim Betasten Emphysemknistern bemerkt als ein Zeichen dafür, dass Fäulnissgase die Weichtheile zu durchsetzen beginnen.

Ausgang.

Die Entzündung der Fettkapsel kann von selber zur Heilung gelangen, indem die entzündlichen Erscheinungen sich verlieren und das vorher nachweisbare Infiltrat verschwindet. Schwerlich darf man diesen Vorgang aber so deuten, dass die Gewebe in ihren frühern Zustand zurückkehren; vielmehr wird man erwarten müssen, dass an die Stelle des fetthaltigen lockern Bindegewebes ein mehr oder weniger festes Narbengewebe, eine Schwarte tritt. Diese Schwarte scheint eine gewisse Neigung zu Entzündungsrückfällen zu behalten; und das dürfte begreiflich werden, wenn wir annehmen, dass auch diese Fälle parasitärer Natur sind, und dass die Keime, welche durch die einsetzende Vernarbung vorläufig abgekapselt wurden, unter besondern Bedingungen zu neuem Leben zu erwachen vermögen.

Der häufigste Ausgang der Entzündung ist die Eiterung. Wir haben oben ausführlich geschildert, wie der sich bildende Abscess, falls er nicht künstlich entleert wird, nach aussen oder nach innen durchzubrechen versucht, und wie dieser Aufbruch entweder günstige Bedingungen für eine Ausheilung herbeiführt, oder eine neue und zuweilen unrettbar tödtliche Krankheit erzeugt.

Es ist indessen die Frage, ob dieser Verlauf der Eiterung, wenn er auch die Regel bildet, der einzige ist, den wir erwarten dürfen, oder ob, wie an andern Stellen des Körpers, selbst ein Abscess noch vollständiger Rückbildung fähig ist. Folgende Beobachtung, welche ich dem Secundärarzt der chirurgischen Klinik, Professor Barth, verdanke, dürfte geeignet sein, letztgenannte Annahme zu stützen.

Krankengeschichte 6.

Paranoia. Paranephritis sin. Entleerung von Eiter durch Punction. Heilung.

W. Louis, 37 Jahre alt, aus Marburg, war seit längerer Zeit, einer Paranoia wegen, in der Irrenheilanstalt Kappel in Behandlung. Am 13. 1.

1894 versuchte er, obwohl zwei Wärter bei ihm waren, diese bei Seite zu schieben und aus dem Fenster zu springen. Nur mit grosser Anstrengung und unter heftigem Ringen konnte er von den beiden Männern gehalten werden. 6 Tage später klagte er über Schmerzen in der linken Lendengegend. Die Untersuchung ergab das Vorhandensein einer derben, unverschieblichen und etwas empfindlichen Anschwellung in der linken Nierengegend. 5 Tage später waren die Klagen stärker und liess sich ein Wachsthum der Anschwellung feststellen, während das Aussehen des Kranken sich entschieden verschlechtert hatte. Allmählig entwickelte sich auch Oedem und eine leichte Hautverfärbung der linken Lendengegend.

In diesem Stadium wurde von dem behandelnden Arzte, Herrn Professor Tuczek, Herr Dr. Barth zu einer Berathung herangezogen. Letzterer erkannte eine Paranephritis und machte eine Probepunction, bei welcher sich Eiter entleerte, der mikroskopisch Streptokokken enthielt. Dennoch wurde von einer operativen Eröffnung wegen der Erregtheit und der Unruhe des Kranken vorläufig abgesehen.

Der weitere Verlauf gestaltete sich ganz fieberlos, die Schwellung nahm langsam ab und nach etwas mehr als 3 Monaten war jedes Zeichen einer Paranephritis vollkommen verschwunden.

Wir dürfen diesen Ausgang wohl als einen besonders glücklichen bezeichnen. Aehnliche Beobachtungen sind bisher nirgends gemacht worden.

Der letzte und schlimmste Ausgang einer Paranephritis ist der in Brand der Nierenkapsel und der Niere. Die wenigen Beobachtungen, welche über Nierenbrand vorliegen, lassen doch erkennen, dass man zwei ganz verschiedene Gruppen zu unterscheiden hat. Entweder nämlich hat eine Embolie des Stammes der A. renalis die Ernährung aufgehoben und das Absterben bewirkt (Fall Friedländer): dann ist die Entzündung der Fettkapsel eine secundäre Erscheinung, der Nierenbrand also nicht Folge der Paranephritis; oder umgekehrt, der entzündliche Process hat auch auf die Nierenvenen übergegriffen und eine Thrombose derselben herbeigeführt: in diesem Falle ist die entzündliche Gangrän wirklich eine Folge der Veränderungen in der Fettkapsel (Fall Frees). Eine besondere Abänderung dieses letzten Verhaltens findet sich in dem von Blaud beschriebenen Falle, in welchem ein entzündlicher Process des Nierenbeckens und der Niere zunächst zum Durchbruch und zur eitrig-urinösen Infiltration der Fettkapsel führte, an welche sich dann erst das Absterben des Nierengewebes anschloss.

Eine Betheiligung der der Nierenkapsel benachbarten Gefässe kann auch noch in anderer Form zu Stande kommen. In dem von Scharlau veröffentlichten Falle fand sich bei rechtsseitiger Entzündung ein Thrombus in der Vena cava, welcher durch Lungenembolie die Todesursache geworden war.

Das Nierengewebe geht in den Fällen, welche zur Heilung kommen und in welchen der Process nicht erst von der Drüse auf die Kapsel übergegriffen hat, gewöhnlich unverändert aus dem Sturm hervor, der darüber hinwegbrauste. Ausnahmsweise aber scheint die fortschreitende Kapselschrumpfung eine Atrophie des Organs herbeizuführen, wie in einem von Elias beschriebenen Falle.

Diagnose.

Die Paranephritis stellt im Allgemeinen ein so scharf abgegrenztes Krankheitsbild dar, dass der erfahrene Arzt nicht eben häufig in Zweifel

sein wird, womit er es zu thun hat. Indessen giebt es doch Fälle, in welchen die Diagnose so schwierig wird, dass auch der Kundigste in Gefahr geräth, zu scheitern.

Schon der erste Beginn des Leidens kann zu Schwierigkeiten und Zweifeln Anlass geben. Gar nicht selten ist eine beginnende Paranephritis mit Lumbago verwechselt worden, da die Plötzlichkeit des Schmerzes nach einer körperlichen Anstrengung bei beiden Krankheiten vorkommt. Zwar sollte man meinen, dass die Temperaturerhöhung und die Druckempfindlichkeit für die Phlegmone durchaus charakteristisch seien. Allein nicht wenige Fälle der Paranephritis verlaufen im Anfang oder gar dauernd fieberlos, oder mit so geringem Fieber, dass es besonderer Aufmerksamkeit bedarf, um dasselbe nicht zu übersehen; und daneben kommen auch bei Lumbago geringe Temperatursteigerungen vor. Ebenso fehlt die Druckempfindlichkeit auch der Lumbago keineswegs ganz, so dass zuweilen erst die fortgesetzte Beobachtung einiger Tage die Diagnose sicherstellt. Die Paranephritis erfährt eine langsame Verschlimmerung, während Lumbago bald die Höhe der Erscheinungen überschritten zu haben pflegt.

Häufiger sind es die von Anfang an fieberhaften Fälle, welche Irrthümer veranlassen. Erkrankt ein Mensch, ohne nachweisbare Ursache mit remittirendem Fieber, Kopfschmerzen, hartnäckiger Verstopfung, Bronchialcatarrh und Schmerzen in der rechten Bauchseite, so ist es nicht verwunderlich, wenn die Gedanken des Arztes sich in erster Linie dem Typhus zuwenden. In der That ist die beginnende Paranephritis nicht nur Tage, sondern selbst Wochen lang mit Typhus verwechselt worden, dann nämlich, wenn die entzündliche Durchtränkung sich vorwiegend gegen die Psoasscheide ausbreitet, ohne eine deutlich fühlbare Geschwulst zu erzeugen. Gerade diese Fälle aber besitzen ein charakteristisches Symptom in der selten fehlenden Beugestellung des Hüftgelenks. Nehmen wir hinzu, dass auch die Druckempfindlichkeit unter dem Rippenbogen niemals vermisst wird, während die Roseola immer fehlt, so sind das Anhaltspunkte genug, um den aufmerksamen Beobachter auf den eigentlichen Sitz des Leidens hinzuweisen.

Seltener ist die Verwechselung mit Intermittens. Es ist oben bereits erwähnt, dass das Fieber in der That einen vollkommen intermittirenden Typus mit Schweissen annehmen kann; dazu kommt, dass eine linksseitige Nierengeschwulst eine Milzschwellung vorzutäuschen vermag. Immerhin setzt eine solche Annahme eine gewisse Oberflächlichkeit der Untersuchung voraus, da bei der Paranephritis die fühlbare Schwellung von vorn her regelmässig tympanitischen Percussionsschall zeigt. Charakteristisch für letztere ist ferner die Druckempfindlichkeit von der Lendengegend her, sowie die hartnäckige Verstopfung. In zweifelhaften Fällen kann auch die Blutuntersuchung auf Malariaamöben von Werth sein.

Unter den Irrthümer veranlassenden Allgemeinerkrankungen ist endlich noch die Miliartuberculose zu nennen, an welche man zu denken Ursache hat, wenn die Krankheit von vornherein mit Lungenerscheinungen einsetzte. Bei genauer Berücksichtigung der örtlichen Veränderungen dürfte indessen eine solche Verwechselung am leichtesten zu vermeiden sein.

In spätern Stadien sind es nur selten anderweitige örtlich ent-

standene Entzündungen, welche Irrthümer veranlassen. Immerhin sind zwei Erkrankungsgruppen besonders hervorzuheben, nämlich die Neubildungen und die Sacknieren. Dem tastenden Finger können beide den nahezu gleichen Eindruck machen wie eine entzündliche Schwellung des Nierengewebes. Aber die Neubildungen pflegen doch etwas schärfer abgegrenzt und an der Oberfläche mehr knollig zu sein, sie zeigen auch in der Regel schon früh blutige Beimengungen zum Urin. Der Hauptunterschied aber besteht darin, dass die Neubildungen nur ganz ausnahmsweise druckempfindlich sind und dass sie Stellungsveränderungen des Körpers kaum jemals hervorrufen. Nimmt man hinzu, dass Temperaturerhöhungen selbst bei zerfallenden und eiternden Geschwülsten überaus selten vorkommen, so werden die Zweifel in der Regel bald gelöst sein. — Die Sackniere pflegt nur dann Irrthümer hervorzurufen, wenn sie mit entzündlichen Erscheinungen einhergeht. Freilich sind dem Auftreten der Schwellung bereits längere Zeit sichtbare Veränderungen des Urins voraufgegangen; aber Aehnliches kommt auch bei der Paranephritis vor. Dagegen pflegt die Urinmenge bei der Sackniere mehr oder weniger vermindert zu sein, während sie sich bei Paranephritis innerhalb normaler Grenzen bewegt. Auch ist die schärfere Abgrenzung und die meist bald nachweisbare Fluctuation des Nierensackes zu betonen, während ein Oedem, welches bei retrorenalen Eiteransammlungen von gleicher Grösse niemals fehlt, bei jenem Leiden vermisst wird. Endlich fehlt wohl immer bei der Sackniere die so charakteristische Aenderung der Körperhaltung, welche wir unter den Symptomen der Paranephritis kennen lernten. Am schwierigsten gestaltet sich die Diagnose bei den fortgeleiteten oder den nach verschiedenen Richtungen sich ausbreitenden Entzündungen der Nierenkapsel. Hier gehören Fehldiagnosen zu den keineswegs ungewöhnlichen Erscheinungen. Es würde zu weit führen, die verschiedenen Möglichkeiten im Einzelnen zu verfolgen und möge daher der Hinweis genügen, dass nur eine genaue Beachtung der oben angeführten Symptome und eine sorgfältige Untersuchung aller in Betracht kommender Organe, insbesondere der weiblichen Genitalien, der Gegend des Iliopsoas u. s. w. vor schweren Irrthümern zu schützen vermag. Nur ein besonders schwieriger Punkt möge noch Besprechung finden. Breitet sich nämlich die Eiterung längs der Unterfläche des Zwerchfells in Form eines subphrenischen Abscesses aus, oder wühlt sich der Eiter gar in die Substanz des Zwerchfells ein, so ist der Zustand von einem umschriebenen pleuritischen Exsudat nur schwer zu unterscheiden. Nowack berichtet von einem Fall, in welchem das Empyem, theils auf Grund der physikalischen Zeichen, theils weil die Probepunction Eiter ergeben hatte, als sicher angenommen wurde. Als man aber das Brustfell durch Rippenresection eröffnete, fand sich dieses ganz gesund, das Zwerchfell dagegen kugelförmig nach oben vorgewölbt. Erst durch eine zweite, spätere Operation wurde der subphrenische Abscess eröffnet und der Kranke geheilt. — Solche Irrthümer werden schwer vermeidbar sein, wenn der Abscess vom obern Pol der Niere ausgeht und sich auf dessen Nachbarschaft beschränkt; bei Erkrankung der gesammten Nierenkapsel aber schützt die Ausdehnung der Dämpfung nach abwärts mit Sicherheit vor einem derartigen Missgriff.

Wir haben endlich noch derjenigen Fälle zu gedenken, welche

gewöhnlich der Paranephritis zugerechnet werden, die wir aber in der Einleitung von derselben streng geschieden haben; der Eiterungen nämlich, welche bei Echinokokken und zerfallenden Neubildungen vorkommen, sowie der tuberculösen oder kalten Abscesse der Nierengegend. So schwierig die Unterscheidung unter Umständen sein kann, so wünschenswerth ist es, eine richtige Diagnose zu stellen, und zweifellos kann sie fast immer gestellt werden. In den entsprechenden Capiteln werden wir auf diese Fragen zurückzukommen haben. Schon hier aber möchten wir nicht unerwähnt lassen, dass selbst in der neuern Casuistik eine scharfe Scheidung zwischen dem, was die Schriftsteller tuberculöse Paranephritis nennen, und der eitrigen Paranephritis Tuberculöser vermisst wird. Und doch liegt es auf der Hand, dass ein Tuberculöser, welcher sich eine Nierencontusion zuzieht, oder einer andern Schädlichkeit unterliegt, gerade so gut von einer Phlegmone der Fettkapsel befallen werden kann, wie ein übrigens Gesunder. Als Beispiel möchte ich nur wenige Fälle anführen. In der Dissertation von Kraetschmar findet sich folgende Beobachtung: Ein 45jähriges Dienstmädchen, erblich belastet und seit langer Zeit hustend, bekommt nach dem Heben einer schweren Last eine Paranephritis. Ein Einschnitt entleert guten Eiter, nirgends findet sich kranker Knochen und es erfolgt schnelle Heilung. — Der Verfasser ist geneigt, diesen Fall unter die tuberculösen zu rechnen, obwohl nicht einmal in den Lungen irgendwo Verdichtungen nachzuweisen waren. Wir sehen für diese Annahme nicht den allergeringsten Anhalt. — Ein zweites Beispiel findet sich bei Dickinson. Ein 43jähriger Mann zieht sich bei einer stürmischen Seefahrt mehrfache Contusionen der linken Lendengegend zu. 10 Monate später entwickelt sich hier eine Paranephritis, welche durch Einschnitt schnell zur Heilung gebracht wird. Wenige Wochen später tritt Blutspeien auf und der Kranke stirbt. Bei der Section findet man eine grosse tuberculöse Höhle neben der linken Niere mit Fortsetzungen nach verschiedenen Richtungen; eine tuberculöse Fistel geht durch das Zwerchfell hindurch in einen Bronchus. — Hier wirft sich die Frage auf, ob der Abscess, welcher eröffnet wurde, bereits tuberculöser Natur gewesen sei, oder ob erst eine spätere Infection mit Tuberkelbacillen stattgefunden habe. Die Frage ist nicht zu beantworten, da keine bacteriologische Untersuchung stattgefunden hat. — Endlich sei noch ein besonders charakteristischer Fall von Besson erwähnt. Ein 11jähriger Knabe, seit lange müde, blass und appetitlos, fällt auf den Rücken. Seit diesem Unfall hat er Schmerzen und es entwickelt sich nun in überaus schleichender Weise ein linksseitiger Lendenabscess mit Verkrümmung der Lendenwirbelsäule, welche bald die Form einer Kyphose, bald die einer Skoliose annimmt. Der Einschnitt entleert gelbgrünen Eiter mit Blutpflöcken, die Heilung erfolgt ziemlich schnell und der Knabe ist fortan gesund. — Diesen Fall beschreibt Verfasser kurzweg als kalten Abscess; einer solchen Meinung müssen wir durchaus widersprechen. Die fortdauernden Schmerzen, die Art der Entstehung, der Stellungswechsel der Wirbelsäule, besonders aber die Beschaffenheit des Eiters, welcher alte Blutpflöcke enthielt, lassen die Annahme eines tuberculösen Processes ganz unbegründet erscheinen. Dennoch ist Le Dentu der einzige Schriftsteller, welcher Derartiges als „phlegmonösen Abscess bei einem Tuberculösen“ beschreibt.

Immerhin wird es Fälle geben, in denen man zweifelt. Solche Zweifel sind indessen bald zu heben, indem die schnelle Färbung einer Eiterprobe durch Anwesenheit oder Fehlen eitererregender Bacterien den sichersten Anhalt zur Beurtheilung der Krankheit liefert.

Prognose.

Die Erfahrungen des einzelnen Arztes sind wohl kaum jemals umfangreich genug, um sich von der Gefährlichkeit der Lendenphlegmone ein ausreichendes Bild zu verschaffen; wir müssen daher die Statistik zur Beantwortung heranziehen.

Zur Verfügung stehen 230 Fälle (einschliesslich 150 Fälle von Nieden), welche ich gesammelt habe. Von diesen heilten 145, heilten mit Hinterlassung einer Fistel 6, starben 79. Das giebt den hohen Sterblichkeitssatz von 34,33 %, d. h. mehr als der dritte Theil aller Erkrankten ging zu Grunde und nur 63,04 % fanden vollkommene Heilung.

Diese grosse Gefährlichkeit des Leidens erscheint sofort in einem mildern Lichte, wenn man die Casuistik etwas schärfer ins Auge fasst. Sondert man nämlich die Fälle in die beiden oben aufgestellten Gruppen der örtlichen Entzündungen, d. h. der Entzündungen, welche zunächst ohne Complicationen auftreten, und der fortgeleiteten Entzündungen (wozu auch die Verletzungen der Niere gerechnet sind), so entfallen auf die erste Gruppe 131 Beobachtungen mit 22 Todesfällen = 16,79 % Sterblichkeit, auf die zweite dagegen 98 Beobachtungen mit 48 Todesfällen, d. h. einer Sterblichkeit von etwa 49 %. Die letztgenannte hohe Ziffer setzt sich aus Todesfällen nach den allerverschiedensten Primärerkrankungen zusammen. Als besonders ungünstig erscheinen jene Lendenphlegmonen, welche nach Erkrankungen des Wurmfortsatzes sich entwickeln; denn von 3 derartigen Fällen ist nur einer genesen. Vor allen Dingen aber sind es die Entzündungen und eitrigen Processe der Niere, welche die Ziffer in der ungünstigsten Weise beeinflussen. Es sind 71 Beobachtungen von Paranephritis, welche ihren Ursprung von einer Erkrankung des Nierengewebes nahm, mit nicht weniger als 38 Todesfällen, d. h. einer Sterblichkeit von 53,52 %. Von diesen Todesfällen wurden 31 durch Niereneiterungen aus den verschiedensten Gründen bedingt; eine besonders unheilvolle Rolle aber spielt die eitrige Pyelonephritis und innerhalb dieser wiederum die durch Nierensteine bedingte Eiterung. Weiterhin lehrt eine genauere Sichtung der Fälle, dass unvollkommene Diagnose und noch mehr eine unvollkommene Operation von ausschlaggebender Bedeutung gewesen sind; die eigentliche Ursache der Lendeneiterung wurde entweder nicht erkannt, oder man begnügte sich mit einer Eröffnung des ausserhalb der Niere gelegenen Abscesses, ohne das Nierenbecken in Angriff zu nehmen und dadurch die Quelle der Eiterung zu verstopfen. Es handelt sich aber zum grossen Theil um Fälle aus der Kinderzeit der Nierenchirurgie; seitdem dieselbe kräftig ausgewachsen ist, dürfen wir erwarten einmal, dass die Nierensteine und die Nierenbeckeneiterungen schon in einer günstigern Periode der Krankheit operativ in Angriff genommen werden, dass demnach die Paranephritis aus solchen Gründen überhaupt viel seltener zur Beobachtung kommen werde; zweitens, dass wenn eine

Eiterung dennoch sich entwickelt, sie nach bessern Grundsätzen werde behandelt werden.

Wir können aus diesen Gründen nur die erste Gruppe der örtlichen, ursprünglich reinen Entzündungen als massgebend für die Beurtheilung der Gefährlichkeit des Leidens ansehen; aber auch hier drängen sich uns dieselben Betrachtungen auf, welchen wir vorstehend Ausdruck gegeben haben. Unter den 22 Todesfällen dieser Gruppe finden sich nicht weniger als 17, in welchen der Tod durch Pyämie oder septische Processe, insbesondere Fortleitungen nach verschiedenen Richtungen, bedingt war; und nur 5 bleiben übrig, in welchen der Tod entweder durch die Heftigkeit der Infection (Nierenbrand) oder durch anderweitige schwere Erkrankungen (Lebercirrhose) bedingt war. Nur in einem einzigen Falle (Le Dentu) kann die Operation als solche bis zu einem gewissen Grade für den tödtlichen Ausgang verantwortlich gemacht werden, indem der Kranke der Wundrose erlag. Das Studium der Krankengeschichten aber hinterlässt auch bei jenen 17 Todesfällen den entschiedenen Eindruck, dass wenigstens ein Theil, wenn nicht die meisten derselben durch eine entschlossenere Behandlung würden haben vermieden werden können; denn fast immer treffen wir auf die Thatsache, dass die operative Eröffnung entweder sehr spät und zögernd, oder unvollkommen geschah, indem nicht alle Buchten aufgesucht und die Eiteransammlung nicht vollkommen entleert wurde. Wir erhalten durch diese Betrachtungen höchst werthvolle Anhaltspunkte für den Weg, den die Behandlung einzuschlagen hat.

Als Ergebniss vorstehender statistischer Untersuchungen dürfen wir die Thatsache betrachten, dass die Paranephritis an sich bei früher Erkenntniss und entschlossener Behandlung eine nur wenig gefährliche Krankheit ist, dass aber die Gefahr mit der Schwere der zu Grunde liegenden Ursachen und zögerndem oder unsicherem Verhalten des Arztes zu erheblichem Umfange anwächst.

Uebrigens scheinen weder Geschlecht noch Alter auf die Sterblichkeitsziffer einen sonderlichen Einfluss zu haben. Unter den 79 Todesfällen meiner Tabelle kommen 49 auf Männer, 22 auf Weiber, 8 sind unbestimmt; es entspricht das ziemlich genau der Vertheilung der Krankheit auf die Geschlechter überhaupt. Ebenso entfällt die weit überwiegende Zahl der Todesfälle auf dasjenige Lebensalter, in welchem die Krankheit an sich bei weitem am häufigsten vorkommt, nämlich zwischen 20—40 Jahren. Dagegen überstehen Kinder das Leiden verhältnissmässig leicht; denn unter der ziemlich grossen Zahl der Erkrankungen in den ersten 10 Lebensjahren sind nur 2 Todesfälle verzeichnet.

Gewisse körperliche Zustände scheinen den Verlauf des Leidens ungünstig zu beeinflussen. Das gilt insbesondere von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett; denn unter acht Beobachtungen aus dieser Zeit sind nicht weniger wie 5 Todesfälle verzeichnet. Die Zahlen sind zwar zu klein, um zu beweisen, aber sie geben doch zu denken.

An die Beantwortung der Frage nach der Sterblichkeit überhaupt knüpft sich die weitere Frage, wie grosse Aussicht ein von Paranephritis befallener Mensch hat, wieder in den Vollbesitz seiner Gesundheit zu gelangen. In der That sind zwei Gruppen von gelegentlichen Störungen

beobachtet worden. Entweder nämlich bleibt die Heilung insofern unvollkommen, als eine langwierige oder dauernde Fistel sich ausbildet; oder aber nach vollständiger Verheilung der Wunde treten von Zeit zu Zeit Rückfälle auf. Beide Zustände sind seltene Vorkommnisse. An Fistelbildungen liegen bis jetzt sechs Beobachtungen vor (Fälle von Rousset, Lafitte, Rayer, Duffin, Morgan und Thorn). In vieren derselben war ein nicht erkannter Stein die Ursache des hartnäckigen Urinträufelns, nach dessen selbstständiger Ausstossung oder operativer Beseitigung die Fistel oft noch nach langen Jahren sich schloss. In den übrigen 2 Fällen (Duffin und Thorn) ist die Ursache dunkel geblieben. — Zu den rückfälligen Lendenphlegmonen rechnen wir nicht jene zuweilen beobachteten Fälle, in welchen nach Schluss der Operationswunde in der Lende oder an irgend einer andern Stelle, am häufigsten in der Weiche, ein zweiter Abscess sich entwickelt; vielmehr zählen wir nur die an Ort und Stelle hartnäckig wiederkehrenden Phlegmonen, deren die Litteratur 4 enthält (Fälle von Fabricius Hildanus, Chopart-Moublet, Rayer und Le Dentu). Am merkwürdigsten ist die Beobachtung Le Dentu's, der bei einer Dame im Laufe von 15 Jahren nicht weniger wie 6 Rückfälle in der Gegend der ersten Operationsnarbe erlebte und einen Bauchbruch in der Narbe sich entwickeln sah.

Immerhin sind solche Nachkrankheiten so selten, dass man mit ihnen nicht eben wesentlich zu rechnen braucht. Die Prognose des Leidens ist also auch von diesem Gesichtspunkt aus als verhältnissmässig günstig anzusehen.

Behandlung.

Der Beginn einer Paranephritis pflegt von so mannigfachen diagnostischen Zweifeln umgeben zu sein, dass man schon aus diesem Grunde sich mit einer rein symptomatischen Behandlung wird begnügen müssen. Man lässt den Kranken die Bettruhe innehalten und bekämpft die oft hartnäckige Verstopfung durch milde Abführmittel, sowie die Schmerzen durch Auflegen einer Eisblase und Morphiumeinspritzungen.

Bildet sich eine Entzündungsgeschwulst ohne Fieber oder bei nur geringfügigen Temperaturerhöhungen, so kann man immer noch warten, da unzweifelhaft Zertheilungen vorkommen. Indessen ist dieser Ausgang doch so selten, dass man niemals auf ihn rechnen darf; dazu kommt, dass der Process gelegentlich von Neuem aufflammt, nachdem er schon fast erloschen zu sein schien. Leidet daher die Gesundheit in auffälliger Weise, entwickelt sich Essunlust, zunehmende Schmerzhaftigkeit und Fieber, so hat man alle Ursache, dem zweifellos sich entwickelnden Eiter baldigen Abfluss zu verschaffen, um unliebsamen Ueberraschungen zu entgehen.

Die meisten Schriftsteller rathen mit der Eröffnung zu warten, bis Fluctuation nachweisbar ist oder bis eine Probepunction einige Tropfen Eiter zu Tage gefördert hat. Wir können uns dieser Meinung nicht anschliessen. Der Eiter sucht keineswegs in der weit überwiegenden Mehrzahl aller Fälle den Durchbruch durch die Wand der Lendengegend und die Gefahren des Durchbruchs in die benachbarten Körperhöhlen, oder der Verbreitung im extraperitonealen Bindegewebe

sind so gross, dass es einem Chirurgen nicht ansteht, sich auf das Abwarten zu verlegen. Die Bedenken, welche eine operative Freilegung der Niere heutigen Tages hervorrufen kann, sind so geringfügig, dass man sich nicht scheuen sollte, selbst dann einzuschneiden, wenn man noch keine ausgesprochene Eiterhöhle, sondern nur eine seröse oder serös-eitrige Durchtränkung der Fettkapsel zu finden erwarten darf.

Gegen eine vorgängige Probepunction ist freilich nichts einzuwenden; man lernt durch sie wenigstens zuweilen den Sitz kleiner Eiterherde kennen und vermag mit grösserer Sicherheit in der vorgezeichneten Richtung einzudringen. Allein ein Fehler würde es sein, wenn man sich durch den negativen Erfolg einer solchen Punction von dem Einschnitt abhalten lassen wollte. Ist die Diagnose sicher, so darf man sein Handeln nicht von dem Ausfall einer Punction abhängig machen.

Noch weniger wäre es zu billigen, wenn man mittels der Pravazschen Spritze so viel Eiter aussaugen wollte, als dem Stempel folgen will, um dann das Weitere abzuwarten. Der Erfolg in der oben mitgetheilten Beobachtung von A. Barth scheint freilich einem solchen Verfahren das Wort zu reden, da die Eiteransammlung nicht wiederkehrte und Heilung erfolgte; auch kennen wir anderweitige, immer sehr vereinzelte Beobachtungen, in denen es durch Aussaugung des Eiters gelang, phlegmonöse Entzündungen aller Art zum Stillstand und zur Rückbildung zu bringen. Solche seltenen Glückszufälle dürfen indessen niemals eine Richtschnur für unser Handeln abgeben, zumal bei einer Krankheit, in welcher leicht ein „Zu spät“ unser Zögern bestrafen könnte. Das einzig zulässige Verfahren besteht in der vollständigen Entleerung des Abscesses nebst Vorkehrungen, um einer Wiederansammlung vorzubeugen.

Die ältern Methoden, welche dieser Aufgabe gerecht zu werden versuchten, soweit es sich um deutlich schwappende Abscesse handelte, waren die Anwendung der Aetzmittel bezw. des Glüheisens und die Eröffnung mittels des Troicarts, zuweilen mit nachfolgender Einspritzung einer „umstimmenden“ Flüssigkeit. Obwohl diese Verfahren auch noch in neuerer und neuester Zeit gelegentlich Anwendung gefunden haben, so bedarf es doch kaum der Ausführung, dass dieselben als unzweckmässig beiseite zu schieben sind. Was insbesondere die langsame Durchätzung der bedeckenden Wandschichten anbetrifft, so ist dieselbe unnöthig grausam und schmerzhaft; sie geschieht so langsam, dass eine kostbare Zeit damit verloren geht, sie gestattet eine nur unvollkommene Untersuchung der Verhältnisse in der Tiefe und sie hinterlässt endlich eine unschöne Narbe. Der Entleerung grosser Abscesse mittels eines Troicarts müssen wir dieselben Bedenken entgegenstellen, wie derjenigen kleiner Abscesse mittels der Pravaz'schen Spritze. Die Entleerung ist häufig unvollkommen, sie gestattet keine Uebersicht der Abscesswand, sie führt in der Regel nicht zum Ziel und bewirkt deshalb eine unangenehme und oft gefährliche Verlängerung der Krankheit. Am annehmbarsten könnte noch die Eröffnung mittels des Glüheisens oder des Thermocauters erscheinen. Der Brandschorf würde die frische Wunde gegen Ansteckung durch den phlegmonösen Eiter schützen; und dass wir mit einer solchen Gefahr zu rechnen

haben, beweist der schon erwähnte Fall Le Dentu's, in welchem sich ein tödtlich verlaufendes Erysipel an die operative Eröffnung eines paranephritischen Abscesses anschloss. Immerhin ist jene Gefahr nicht gross, da der erwähnte Fall der einzige in seiner Art ist; und der Gewinn, den wir auf diese Weise erzielen, wird durch die grössere Unbequemlichkeit des Verfahrens, sowie durch die Unübersichtlichkeit des Operationsfeldes mehr als aufgewogen. Das trifft besonders auf tiefliegende und wenig umfangreiche Abscesse zu, während bei solchen mit schon sehr verdünnten Decken auch das Messer kaum nennenswerthe Gefahren hervorrufen dürfte.

Das typische Verfahren bleibt demnach die Eröffnung mittels des Messers. Nicht wenige Aerzte bedienen sich noch des Simon'schen Längsschnittes am äussern Rande des M. sacrolumbalis, obwohl derselbe an Zweckmässigkeit hinter dem Schrägschnitt, in der Mitte zwischen 12. Rippe und Darmbeinkamm oder am untern Rande der 12. Rippe, weit zurücksteht. In einem spätern Capitel werden die verschiedenen Schnittführungen, welche bei Nierenoperationen üblich sind, eingehende Besprechung finden. Wir wollen deshalb hier nur hervorheben, dass dieselben Bedenken, welche bei der Nephrotomie und Nephrectomie gegen den Simon'schen Schnitt geltend gemacht werden müssen, auch bei der Eröffnung eines Lendenabscesses in Betracht kommen, weil wir niemals beim Beginn der Operation wissen können, ob nicht auch gegen die Niere selber ein Eingriff zu richten ist. Für einen solchen bedürfen wir aber einer möglichst vollständigen Uebersichtlichkeit, welche uns in ausreichender Weise nur durch den Schrägschnitt gesichert wird.

Der Schnitt durchtrennt schichtweis die Bauchdecken, deren Schichten freilich in der Regel schon so mit einander verklebt sind, dass sie anatomisch nicht aus einander gehalten werden können. Gewöhnlich fällt das Messer denn auch ohne Weiteres in den Abscess; bei kleinen Eiterherden aber kann das Auffinden derselben mit Schwierigkeiten verknüpft sein. Es erleichtert unter solchen Umständen das Vorgehen, wenn man bei breit aus einander gehaltenen Wundrändern von Zeit zu Zeit Probepunctionen vornimmt. Ergeben dieselben nichts, so bleibt nichts übrig, als unmittelbar in die Fettkapsel einzuschneiden und bis gegen die Niere vorzudringen, um von hier aus mit dem Finger den convexen Rand des Organs zu umkreisen und stumpf von der Kapsel zu lösen. Zunehmendes Oedem oder schwartige Verdickung zeigt an, dass man sich dem Abscess nähert, und es gelingt auf diese Weise wohl auch, sehr verborgene Herde an der Vorderseite oder am obern Pol zu eröffnen. Freilich sind jene Punkte gewöhnlich recht schwer zugängig, so dass ein Vordringen nur nach dem Gefühl möglich ist.

Für die bei weitem meisten Fälle bestehen solche Schwierigkeiten nicht. Aus dem leicht gefundenen und eröffneten Abscess springt der Eiter im Strahl hervor; andere Male ist er so zäh und dickflüssig, dass er nur mühsam entleert werden kann. Man reinigt die Höhle durch Ueberspülung mit einer nicht giftigen antiseptischen Flüssigkeit; dazu eignet sich am meisten eine Salicylsäurelösung, während Sublimat und Carbolsäure als gefährlich beiseite gelassen werden müssen. Nunmehr folgt eine genaue Betastung der Höhle. Durch stumpfe Zer-

reissung der dieselbe durchziehenden Stränge werden Buchten und Nebenhöhlen mit der Haupthöhle verbunden. Dabei erfolgt zuweilen eine Blutung, weil in diesen Strängen Gefässe zu verlaufen pflegen; allein da die Kapselgefässe niemals einen erheblichen Durchmesser haben, so ist sie meist leicht zu beherrschen. Vor allen Dingen aber hat man sich Aufschluss über den Zustand der Niere zu verschaffen. In manchen Fällen ist das Organ gar nicht zu fühlen; dann kann man von weitern Untersuchungen abstehen. Andere Male aber liegt es mehr oder weniger entblösst in der Abscesswand; dann ist genau darauf zu achten, ob nicht knopflochartige Verbindungen mit dem Nierenbecken oder den Nierenkelchen bestehen. Solche Oeffnungen müssen gleichfalls stumpf erweitert werden, um freien Abfluss herzustellen und die Höhlen auf etwaige Fremdkörper zu untersuchen. Letztere werden sofort ausgezogen. Zeigt sich aber, dass die Niere zu arg zerstört ist, so kann man, wenn der Zustand des Kranken es erlaubt, sofort die Nephrectomie anschliessen. Verbietet die Schwäche des Kranken einen grössern Eingriff, so wird man sich mit der Abscesseröffnung begnügen, um die Auslösung der Niere später vorzunehmen.

Gehen von dem Hauptherde tiefe Buchten längs des Iliopsoas nach abwärts, so wird man gut thun, am untern Ende derselben sofort einen zweiten Schnitt anzulegen, indem man etwa in der Höhe des vordern obern Darmbeinstachels die Bauchwand durchschneidet und stumpf das Bauchfell ablöst, bis man den Gang erreicht hat. Von hier aus führt man ein Drain bis zur Haupthöhle hindurch.

Eine Ausschabung der Höhle ist für gewöhnlich überflüssig. Sie ruft eine stärkere Blutung hervor, welche die Kräfte eines schon geschwächten Menschen in bedenklicher Weise beeinträchtigen könnte. Die Wunde wird mit aseptischem Mull ausgestopft; will man Jodoformmull verwenden, so sollte es nur in dünner Schicht einen Sack bilden, der mit aseptischem Mull angefüllt wird. Grosse Mengen von Jodoformmull können gleichfalls Vergiftungserscheinungen hervorrufen.

Die weitere Behandlung folgt allgemeinen Regeln. Der Tampon wird nach einigen Tagen durch ein Drain ersetzt, neben welchem die Höhle nur noch locker mit Mull ausgestopft wird. Letzteres kann bei schneller Verkleinerung des Hohlraumes bald entbehrt werden.

Die Bildung einer Koth- oder Urinfistel kann zunächst abwartend behandelt werden; gewöhnlich schliessen sie sich von selber, wenn gelegentlich auch Monate bis zur vollständigen Heilung verstreichen. Dagegen wird das Auftreten eines Empyems die sofortige Eröffnung des Abscesses mittels Rippenresection nöthig machen. Beim verspäteten Durchbruch einer nicht eröffneten Eiteransammlung in die Bronchien hat man nur dann einzuschreiten, wenn Fieber und die Zeichen einer Zersetzung des Eiters sich einstellen. Sonst darf man ruhig abwarten, da erfahrungsgemäss solche Fälle von selber zur Heilung kommen, sobald die in der Nierengegend gelegene Eiterquelle versiegt ist.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

Schnitt durch den obern Theil des XII. Brustwirbels eines 24jährigen Weibes.

Ansicht der untern Schnittfläche von oben.

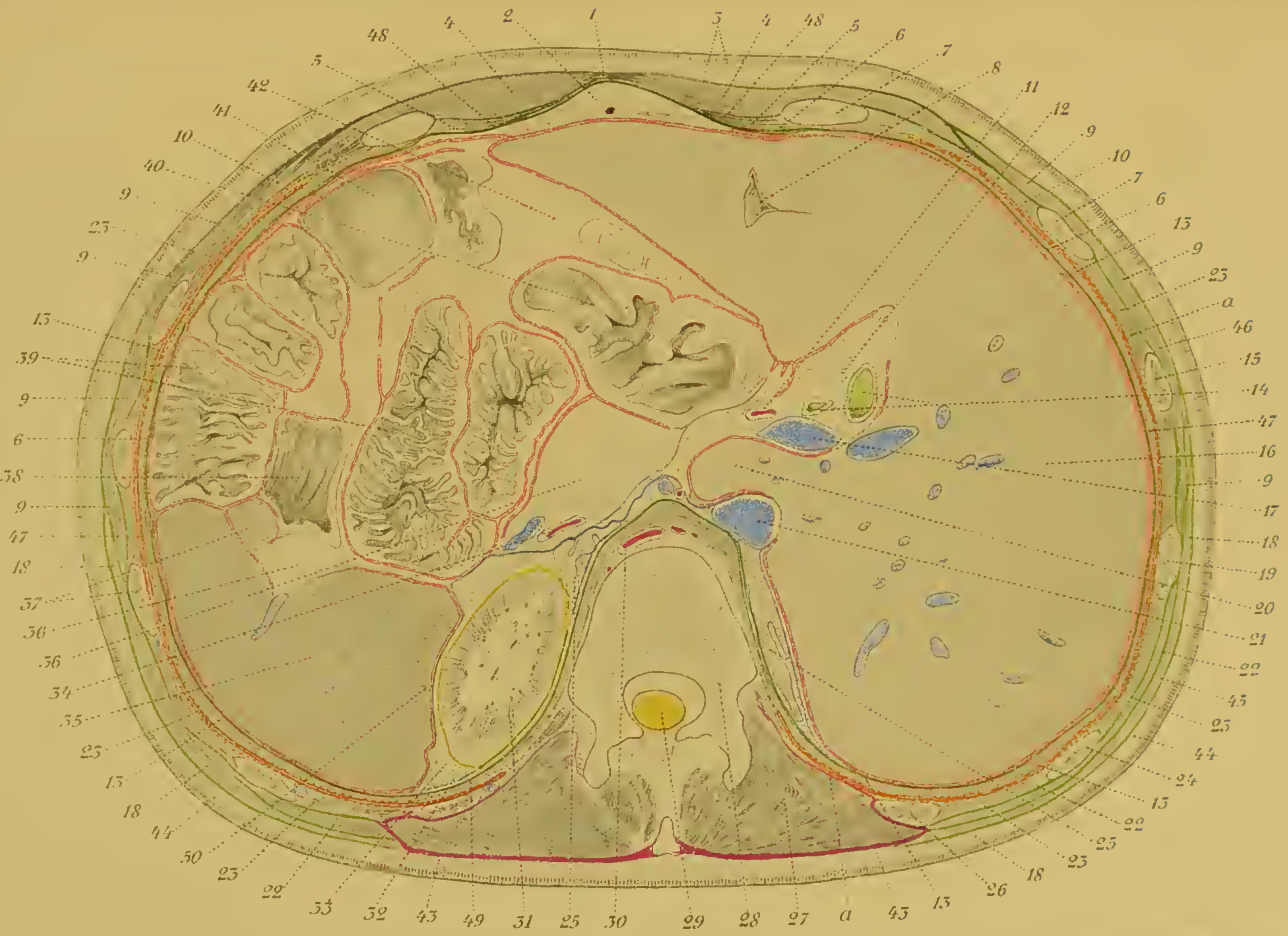
1 Linea alba.
2 Subperit. Fett.
3 Haut + tela subcut.
4 Rect. abd.
5 Transv. abd.
6 Lig. falciforme hepatis.
7 Costa VII.
8 Lig. teres hep.
9 Obl. abd. ext.
10 Obl. abd. int.
11 A. hepat.
12 Bindegewebe der Porta hep.
13 Diaphragma.
14 Duct. hep.
15 Costa VIII.
16 Leber.
17 Vena port.
18 Latiss. dorsi.
19 Costa IX.
20 Proc. caud. Lob. Spig.
21 Vena cava inf.
22 Serrat. post. inf.
23 M. interc.
24 Costa X.
25 Rechte Nebenniere.
25_1 Linke Nebenniere.
26 Costa XI.
27 Mm. ext. dorsi.
28 Vert. th. XII.
29 Rückenmark.
30 Aorta.
31 Linke Niere.
32 Caps. adip. renis.
33 Tunica fibrosa renis.
34 Vasa lienalia.
35 Milz.
36 Pankreas.
37 Nebenmilz.
38 Flex. coli sin.
39 Dünndarm.
40 Magen.
41 Colon transv.
42 Oment. maj.
43 Fasc. lumbodors., oberfl. Bl.
44 Fasc. propr. musc. lat.
45 Fasc. propr. m. serrat. post. inf.
46 Fasc. interc. ext.
47 Fasc. diaphragm.
48 Fasc. transv.
49 Fasc. renalis post.
50 Fasc. renalis ant.
a Pleura.
b Perit.

Tafel II.

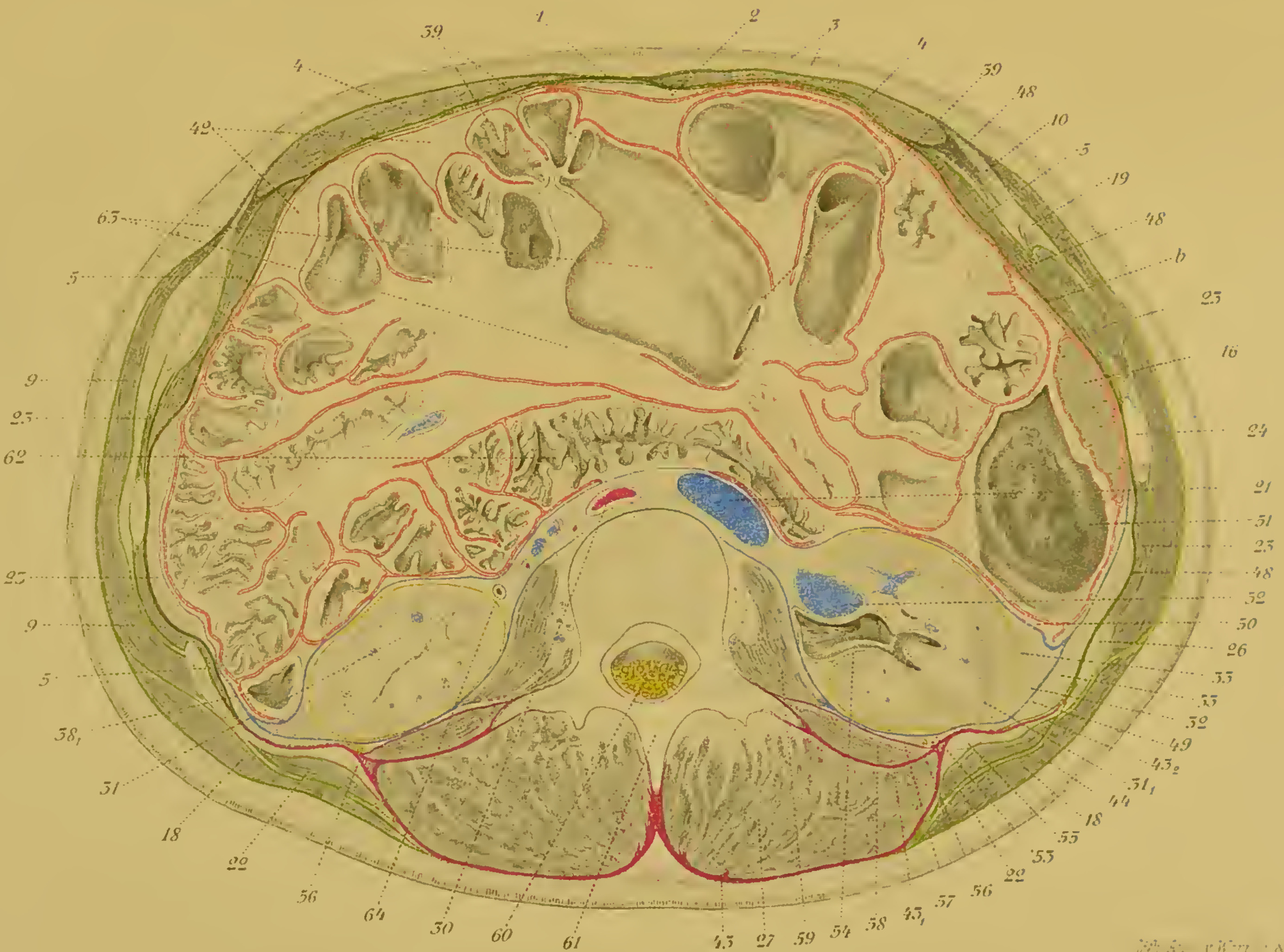
Schnitt durch den obern Theil des II. Lendenwirbels eines circa 24jährigen Weibes.

Ansicht der untern Schnittfläche von oben.

1 Linea alba.
2 Subperit. Fett.
3 Haut + tela subcut.
4 Rect. abd.
5 Transv. abd.
9 Obl. abd. ext.
10 M. obl. abd. int. (Aponeurosis).
16 Leber.
18 Latiss. dors.
19 Costa IX.
21 V. cava infer.
22 Serrat. post. inf.
23 M. interc.
24 Costa X.
26 Costa XI.
27 Mm. ext. dorsi.
30 Aorta.
31 Linke Niere (unteres Ende).
31_1 Rechte Niere.
32 Caps. adip. ren.
33 Tunica fibrosa renis.
38_1 Col. descend.
39 Dünndarm.
42 Omentum maj.
43 Fasc. lumbodors., oberfl. Bl.
43_1 Fasc. lumbodors., tiefes Bl.
43_2 Apon. post. m. transv. abdom.
44 Fasc. propr. m. latiss. dors.
48 Fasc. transv.
49 Fasc. retrorenalis.
50 Fasc. praerenalis.
51 Colon ascend.
52 V. renalis.
53 Massa adip. pararenalis.
54 Nierenbecken.
55 Costa XII.
56 N. iliohypogastr.
57 Fasc. propr. m. quadr. lumb.
58 M. quadr. lumb.
59 M. psoas maj.
60 Cauda equina.
61 Vert. lumb. II.
62 Pars horiz. (inf.) Duod.
63 Mesenter. d. Dünndarms.
64 Ureter sin.
b Periton.



Taf. II.



Umriss zu Tafel III.



====== Pleura und Peritoneum.

Umriss zu Tafel III.

===== Pleura und Peritoneum.



Sagittalschnitt durch die rechte Niere
(Ein wenig schräg von hinten aussen nach vorn innen).

Lunge
R. Vorhof
Lunge
IX
X
XI
Leber
XII
Niere
Magen
Dickdarm
Pankreas
Duodenum
Niere
Dünndarm

Pleura und Peritoneum.

Cover of Plate IV

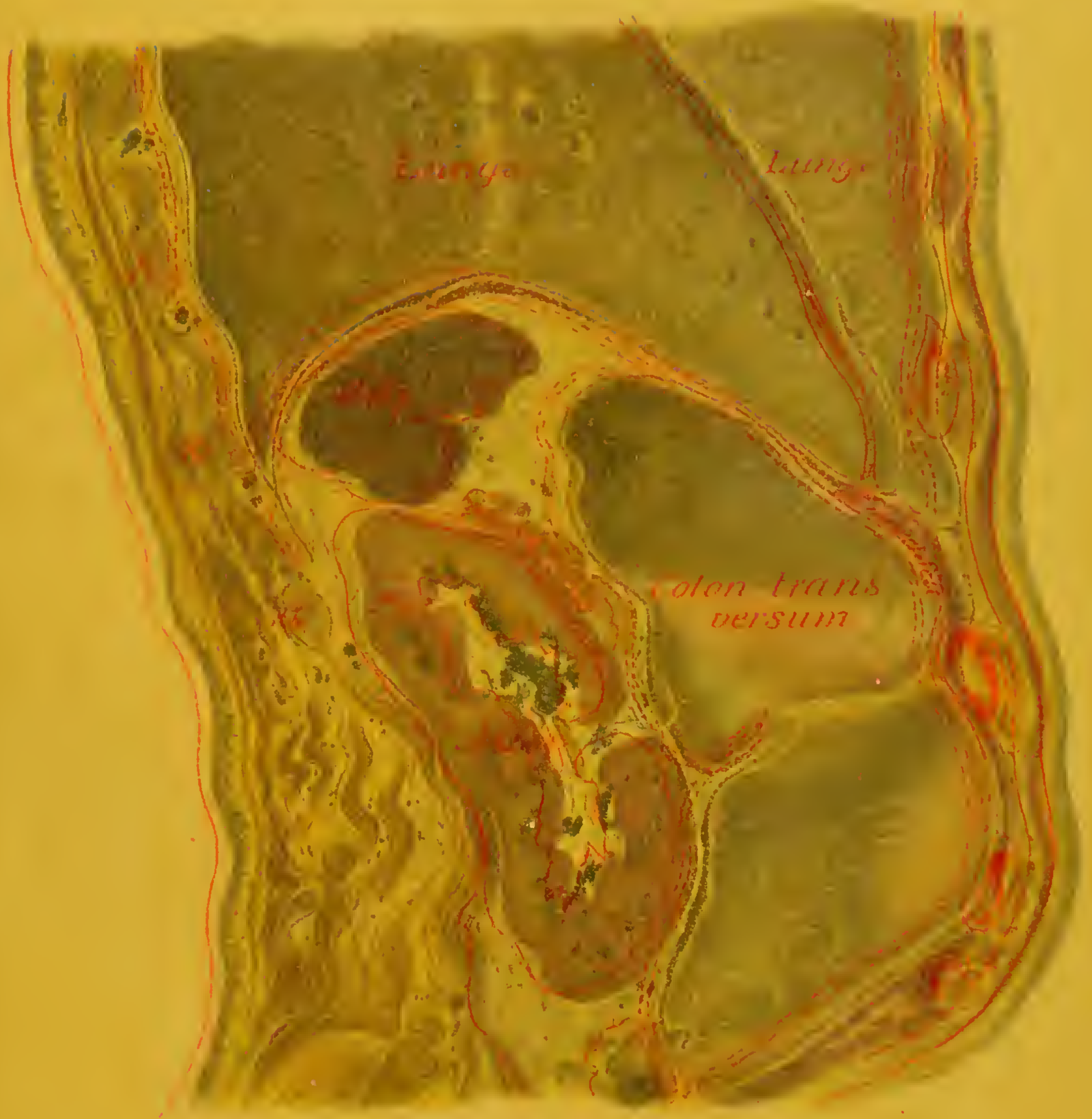


—— Pleura and Peritoneum.





Sagittalschnitt durch die linke Niere



[illegible]

Pleura und Peritoneum.

